مراجعة الفصل الأول 2022

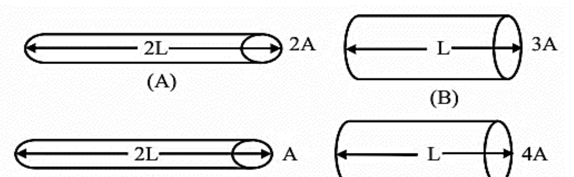
1] عندما يمر تيار شدته (I) فى موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (A) وعند تغير البطارية المستخدمة ليصبح التيار المار فى نفس الموصل (3 I) فإن مساحة مقطع الموصل تصبح ....

أ) A ب) 3A جـ) $\frac{1}{3}$A د) 6A

2] عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه [3A] وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم ولكن من نفس المادة وجدنا ان التيار أصبح [3A] لأن .....؟

أ) طول الموصل الجديد (2L) ومساحة مقطعه (18A)
ب) طول الموصل الجديد (3L) ومساحة مقطعه (3A)
جـ) طول الموصل الجديد (18L) ومساحة مقطعه (2A)
د) طول الموصل الجديد (L/3) ومساحة مقطعه (A/3)

3] أمامك 4 موصلات منتظمة المقطع من نفس المادة مختلفة الأبعاد فإن ترتيب هذه الموصلات تصاعدياً حسب مقاومتها الكهربية مبتدءاً من الأقل الى الأعلى مقاومة هو ....



أ) B ← C ← A ← D
ب) D ← A ← C ← B
جـ) C ← A ← B ← D
د) D ← B ← A ← C

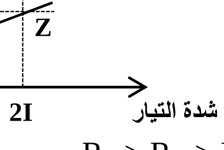
4] سلكان من نفس المادة , إذا علمت أن قطر السلك الأول هو 3 أمثال قطر السلك الثاني , ومقاومة السلك الثاني هو 4 أمثال مقاومة السلك الأول , لذلك فإن طول السلك الثاني .... طول السلك الأول

أ) $\frac{4}{3}$ ب) $\frac{4}{9}$ جـ) $\frac{72}{2}$ د) $\frac{36}{3}$

5] سلكان من نفس المادة تم توصيلهما على التوازى فمر بهما تيار كهربى فإذا كانت النسبة بين أنصاف أقطارهما $\frac{2}{3}$ والنسبة بين أطوالهما $\frac{4}{3}$ فإن النسبة بين التيارين المارين فى السلكين ....

أ) $\frac{8}{9}$ ب) $\frac{1}{3}$ جـ) 3 د) 2

6] الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار لثلاثة موصلات X , Y , Z فأى علاقة تعبر عن العلاقة بين مقاومتها الثلاث ....



أ) $R_X > R_Y > R_Z$ ب) $R_Z > R_Y > R_X$
جـ) $R_X = R_Y = R_Z$ د) $R_Y > R_Z > R_X$

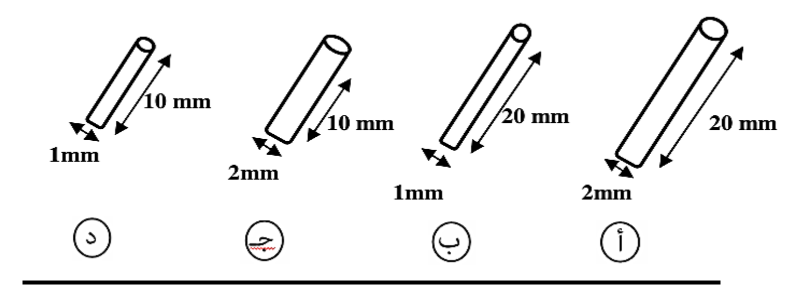


7] سلك منتظم قطره d وطوله [ℓ] ومقاومته R فتصبح مقاومة سلك آخر من نفس المادة طوله [4ℓ] وقطره 2d هى ....

أ) 2R ب) R جـ) $\frac{R}{2}$ د) $\frac{R}{4}$

8] أربعة أسلاك نحاسية مختلفة الطول والقطر.

أيهم أكبر مقاومة؟ ....



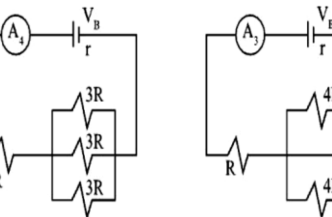
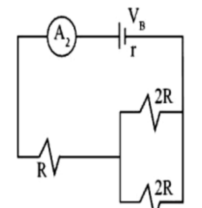
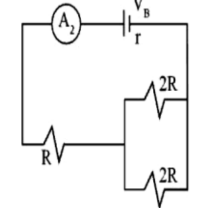
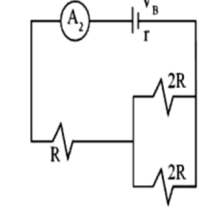
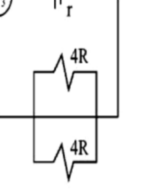
9] سلك مقاومته 8Ω تم سحبه حتى زاد طوله إلى ثلاثة أمثال ما كان عليه فإن مقاومته تصبح ....

أ) 24Ω ب) 72Ω جـ) $\frac{8}{3}$ Ω د) 107Ω

10] مجموعة من المقاومات المتساوية عند توصيلها على التوالى فإن المقاومة المكافئة لها =100 أوم وعند توصيلها على التوازى تكون المقاومة المكافئة لها = 4 أوم. فإن قيمة المقاومة الواحدة = ... أوم

أ) 100 ب) 50 جـ) 20 د) 5

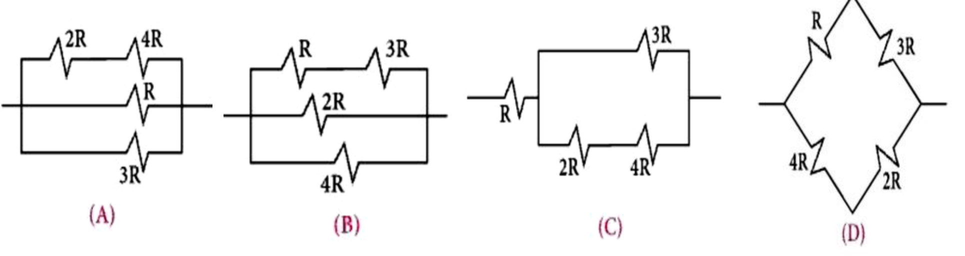
11] لديك اربع دوائر كهربية يحتوي كل منهما علي جهاز اميتر ما الترتيب الصحيح لقراءة اجهزة الاميتر A_1,A_2,A_3,A_4 ؟

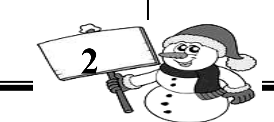






أ) $A_2>A_1>A_3>A_4$ ب) $A_3>A_4>A_2>A_1$

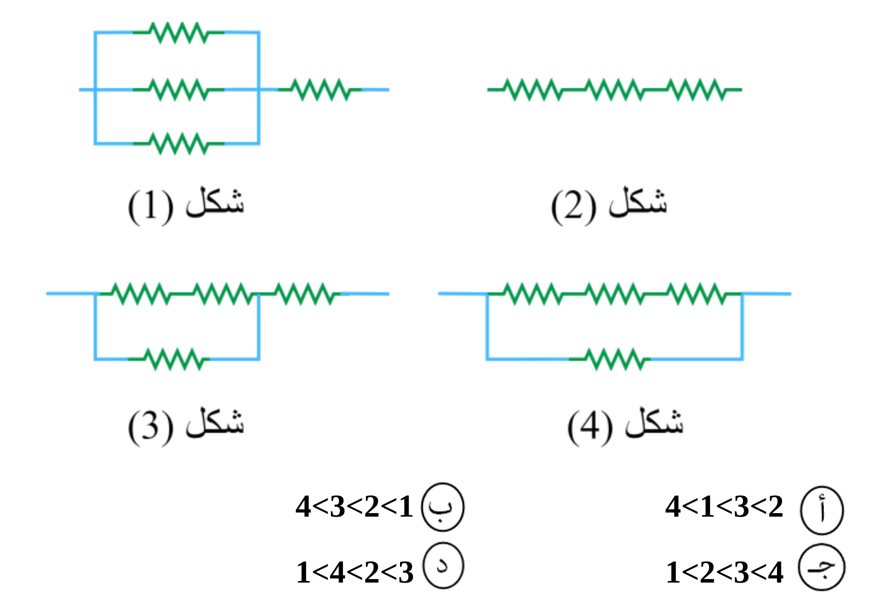
جـ) $A_1>A_2>A_4>A_3$ د) $A_3>A_1>A_2>A_4$

12] أي مجموعات مقاومات تعطي مقاومة كلية قيمتها R



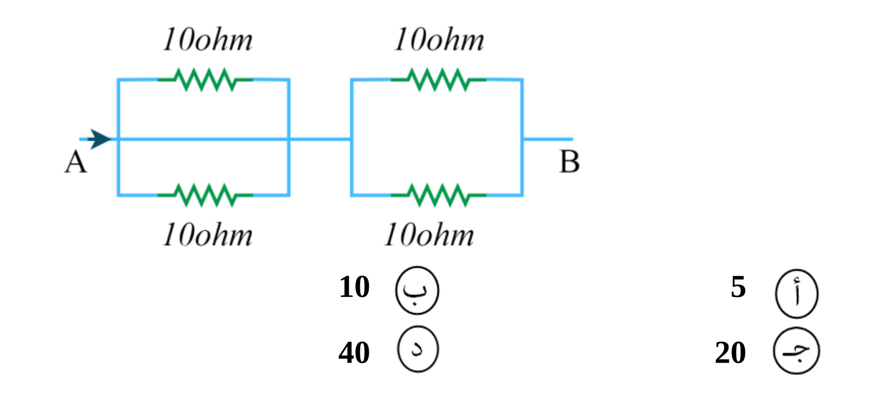


13] أربعة مقاومات متماثلة وُصلت معا كما بالأشكال الموضحة فيكون ترتيب الأشكال من الأكبر مقاومة مكافئة إلى الأقل هو .....؟



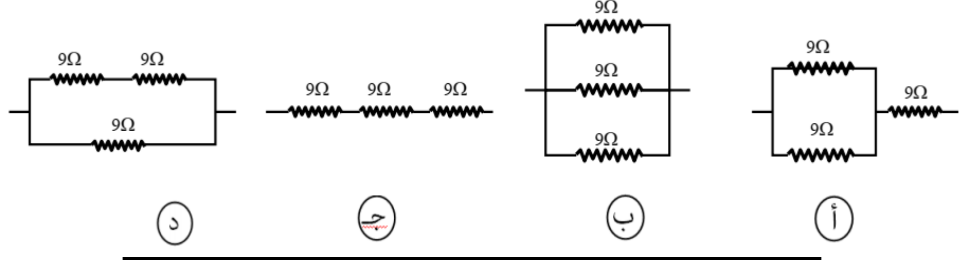
أ) 4<1<3<2
ب) 4<3<2<1
ج) 1<2<3<4
د) 1<4<2<3

14] أمامك جزء من دائرة كهربية تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين [A] و [B] تساوي ....أوم.؟

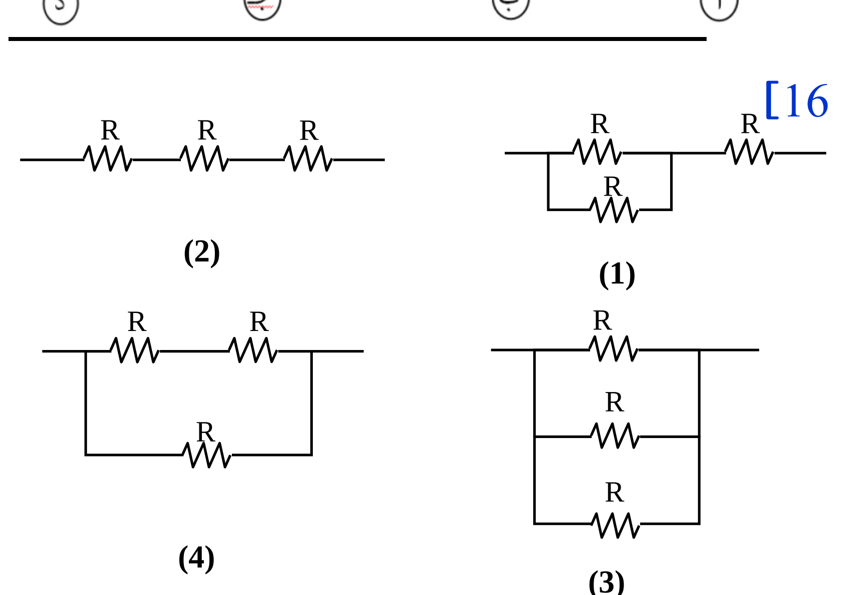


أ) 5
ب) 10
ج) 20
د) 40

15] ثلاث مقاومات قيمة كل منها 9 أوم واستعملت للحصول على مقاومة مقدارها 6 أوم أى الأشكال التالية يحقق هذا الشرط؟ ....



16]



رتب الأشكال الموضحة طبقًا للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكبر علمًا بأن المقاومات متماثلة

أ) 2 > 1 > 4 > 3
ب) 1 > 3 > 4 > 2
ج) 2 > 4 > 3 > 1
د) 1 > 2 > 3 > 4

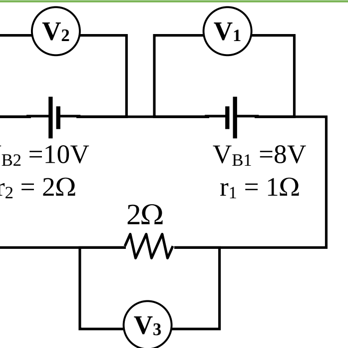


17] فى الدائرة الموضحة بالرسم

إذا كانت قراءة V_3 تساوى $0.8V$

أى الاختيارات تعبر عن قراءة

كل من V_1 , V_2 بشكل صحيح؟ ......

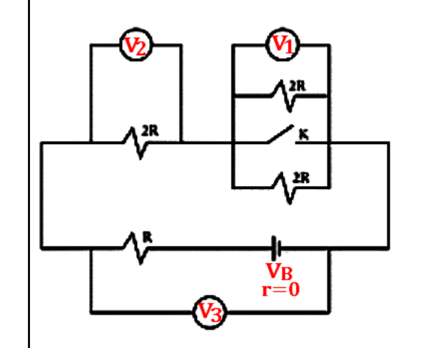


الاختيار	قراءة V_1	قراءة V_2
أ	10V	6V
ب	8.4V	9.2V
جـ	7.6V	9.2V
د	4V	8V

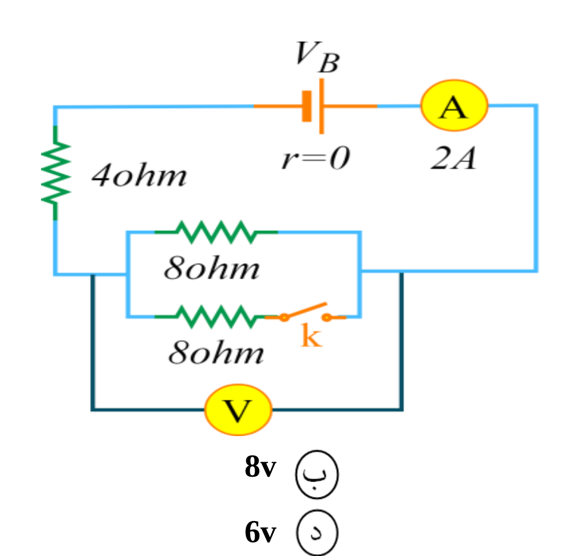
18] فى الدائرة الكهربية التى أمامك عند غلق المفتاح K

أى صف يُعبر عن قراءة أجهزة الفولتميتر V_1 , V_2 , V_3

	V_1	V_2	V_3
A	تصبح صفر	تزداد	تقل
B	تزداد	تزداد	تقل
C	تصبح صفر	تقل	تزداد
D	تزداد	تزداد	تزداد

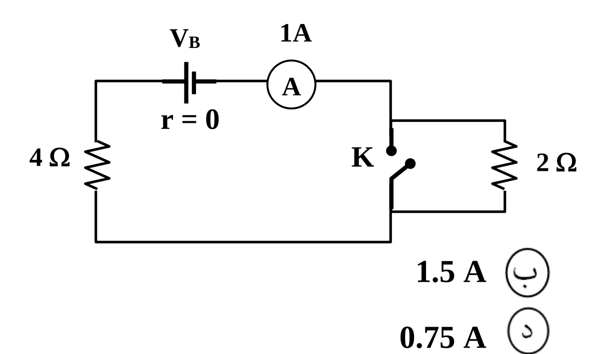


19] فى الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (k) تكون قراءة الفولتميتر ....؟



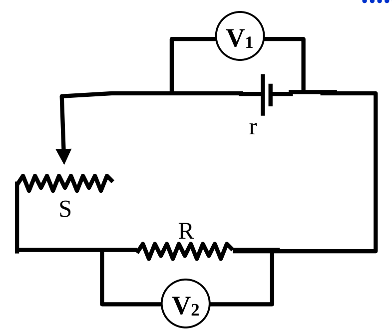
أ) 12v
ب) 8v
جـ) 4v
د) 6v

20] فى الدائرة الموضحة بالرسم , عند غلق المفتاح K فتصبح قراءة الأميتر ....



أ) 0.5 A
ب) 1.5 A
جـ) 2 A
د) 0.75 A

21] من الدائرة التي أمامك , النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

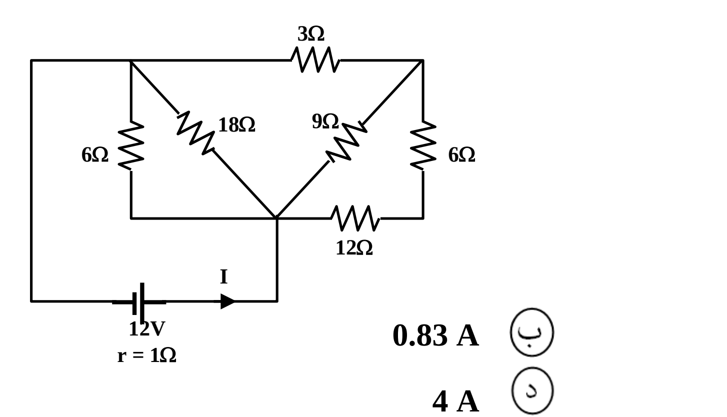


أ) $\frac{V_B+Ir}{IR}$ ب) $\frac{IR}{V_B+V_2}$

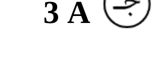
جـ) $\frac{IR-Ir}{V_2-V_B}$ د) $\frac{V_B-Ir}{IR}$


22] في الدائرة التي أمامك ,

تكون شدة التيار الكهربي [I] تساوي ....



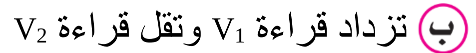
أ) 0.76 A ب) 0.83 A


جـ) 3 A د) 4 A


23] فى الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة بالشكل


عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) فإنه ....

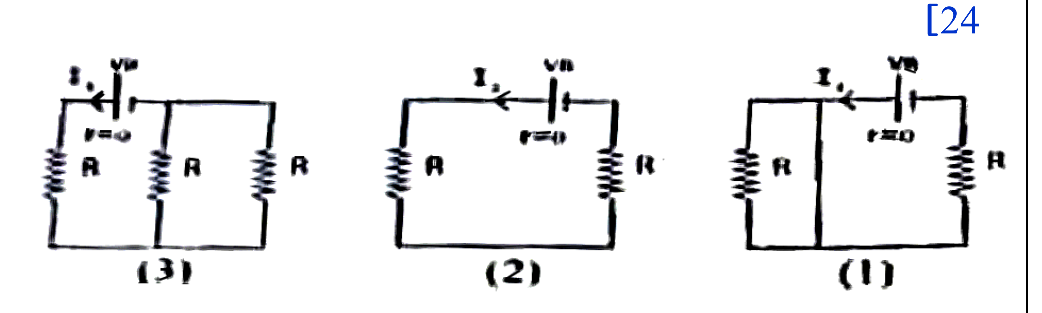

أ) تزداد كل من قراءة V_1 , V_2


ب) تزداد قراءة V_1 وتقل قراءة V_2


جـ) تقل قراءة V_1 وتزداد قراءة V_2

د) تقل كل من قراءة V_1 , V_2

24]

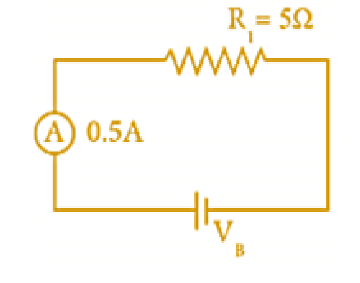


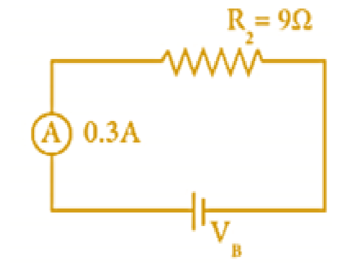

لديك ثلاث دوائر كهربية كما بالشكل 1 ,2 , 3 .. أى العلاقات الأتية صحيحة؟ ......

أ) $I_1 = I_2$ ب) $I_1 > I_3$ جـ) $I_2 > I_3$ د) $I_3 > I_1$



25] عمود كهربى مجهول القوة الدافعة الكهربية إتصل بمقاومة R_1 فكانت شدة التيار المار بها 0.5A وعند إستبدال المقاومة R_1 بمقاومة R_2 أصبح شدة التيار المار بها 0.3A فإن القوة الدافعة الكهربية للعمود = ...





(أ) 3 فولت (ب) 1.5 فولت

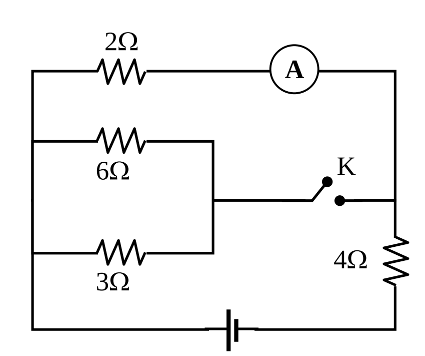
(ج) 1.2 فولت (د) 2 فولت

26] فى الدائرة الكهربية المقابلة

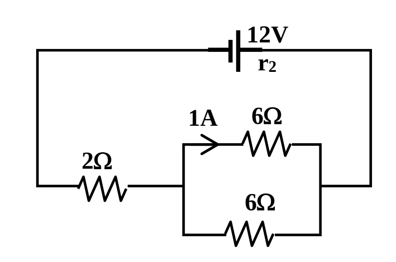
إذا كانت قراءة الأميتر هى 5A عندما كان المفتاح K مفتوح فعند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تصبح ....

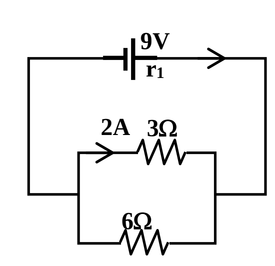
(أ) 6A (ب) 3A

(ج) 4A (د) 2A



27]





الشكل السابق يمثل دائرتين كهربيتين فإن $\frac{r_1}{r_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$

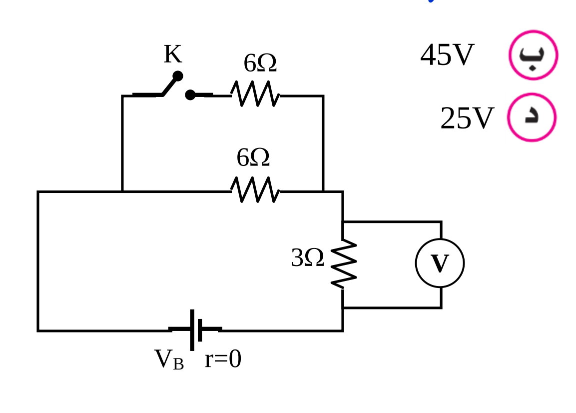
(ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$

28] فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هى 30V فإن قراءته تصبح عند غلق المفتاح K تكون ....

(أ) 30V (ب) 45V

(ج) 15V (د) 25V





29] فى الشكل المقابل

إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوى 6V

فإن قيمة المقاومة الكهربية R تساوى .... أوم

أ) 2Ω
ب) 3Ω
جـ) 4Ω
د) 5Ω

30] من الرسم المقابل تكون النسبة I_1 الى I_2

دائرة (2) دائرة (1)

أ) $\frac{6}{11}$
ب) $\frac{11}{6}$
جـ) $\frac{1}{2}$
د) $\frac{1}{1}$

31] مجموعة من المصابيح متصلة على التوازى مع بطارية 12V مقاومته الداخلية مهملة، فإذا كانت شدة التيار الكلى المار فى الدائرة 6A ومقاومة المصباح الواحد 6Ω فإن عدد المصابيح يكون ....

أ) 7
ب) 5
جـ) 3
د) 2

32] فى الشكل المبين بالرسم مجموعة من المقاومات المتصلة مع بعضها، إذا كانت المقاومة المكافئة للمجموعة 8 يكون مقدار المقاومة R

أ) 9Ω
ب) 7Ω
جـ) 4Ω
د) 2Ω

33] فى الدائرة المبينة بالشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر 12 V فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية للبطارية V_B يساوى ....



أ) 18 V
ب) 19 V
جـ) 20 V
د) 21 V

34] فى الدائرة المبينة بالشكل مقدار المقاومة R التى تجعل قراءة الأميتر 2A يساوى ....

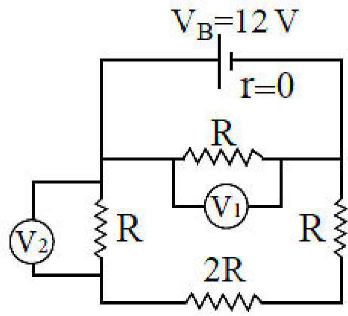
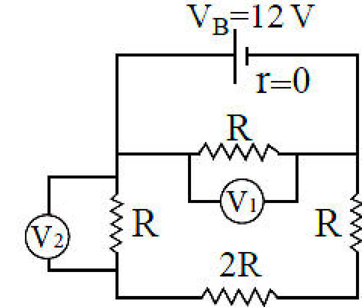
أ) 2 Ω
ب) 6 Ω
جـ) 8 Ω
د) 12 Ω

نيوتن معاك لأخر لحظة

مؤسسة الراقي

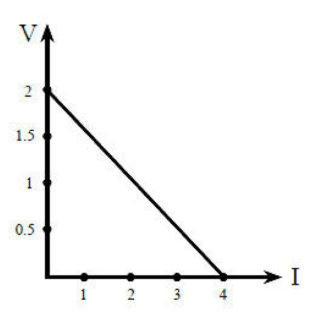


35] فى الدائرة الكهربية المبينة بالشكل النسبة بين قراءة الفولتميتر V1 إلى قراءة الفولتميتر V2 تساوى ....

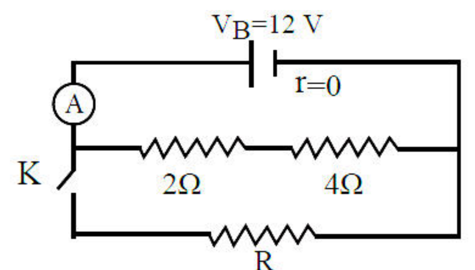
أ) 4 ب) 2
جـ) 1 د) 0.25

36] الشكل التالى يوضح علاقة فرق الجهد الكهربى بين قطبى عمود فى دائرة مغلقة وشدة التيار المار فى الدائرة. مقدار المقاومة الداخلية لهذا العمود يساوى ....



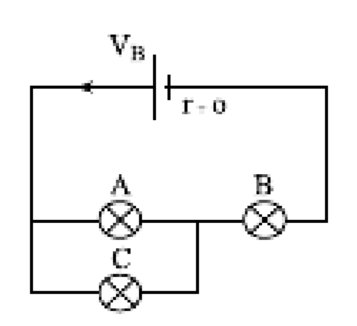
أ) 1.5 Ω ب) 0.5 Ω
جـ) 2 Ω د) 4 Ω

37] فى الدائرة المبينة بالشكل التالى مقدار المقاومة R التى تجعل قراءة الأميتر 5A عند غلق المفتاح K يساوى.............



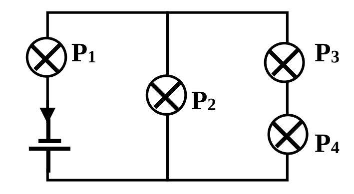
أ) 2 Ω
ب) 4 Ω
جـ) 6 Ω
د) 8 Ω

38] فى الدائرة المبينة بالشكل ثلاثة مصابيح مختلفة المقاومة (C , B, A) يعمل كل مصباح على فرق جهد كهربى (6V) القوة الدافعة الكهربية للبطارية VB اللازمة لإضاءة هذه المصابيح مقدارها تساوى.............



أ) 18 V ب) 12 V جـ) 9 V د) 6 V

39] عدة مصابيح كهربية متماثلة متصلة بعمود كهربى ومرقمة كما بالشكل :

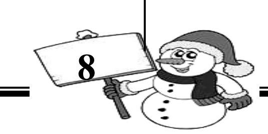


أ] فان الترتيب الصحيح للمصابيح حسب شدة إضاءتها هو ......

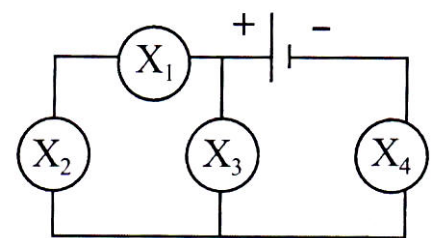
أ) $P_1 > P_2 > P_3 > P_4$ ب) $P_1 < P_2 < P_3 < P_4$
جـ) $P_1 > P_2 > P_3 = P_4$ د) $P_1 = P_2 > P_3 = P_4$

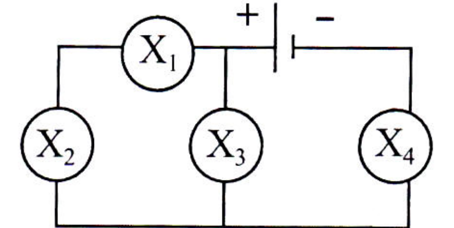
ب] ماذا يحدث لشدة إضاءة المصابيح المرقمة P_1, P_3 فى حالة احتراق فتيلة المصباح P_2 :

أ) P_1 تزداد ، P_3 تقل ب) P_1 تزداد ، P_3 تزداد
جـ) P_1 تقل ، P_3 تزداد د) P_1 تقل ، P_3 تقل



[40] فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل جميع المصابيح مضيئة فإذا احترق المصباح X_1 فإن المصابيح التى تظل مضيئة ....



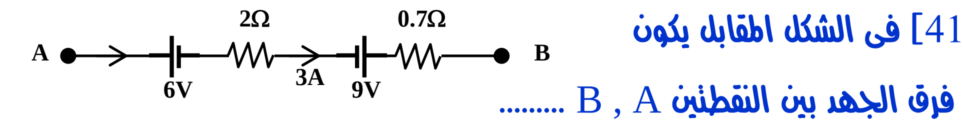


أ) (X_2) و (X_3) ب) (X_4) و (X_2)

جـ) (X_4) و (X_3) د) (X_4) و (X_3) و (X_2)

---

[41] فى الشكل المقابل يكون فرق الجهد بين النقطتين A , B ....



أ) 3V ب) 15V

جـ) -15V د) 5.1V

---

[42] بإستخدام البيانات المدونة على الدائرة

إحسب النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$

جـ) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{3}{1}$

---

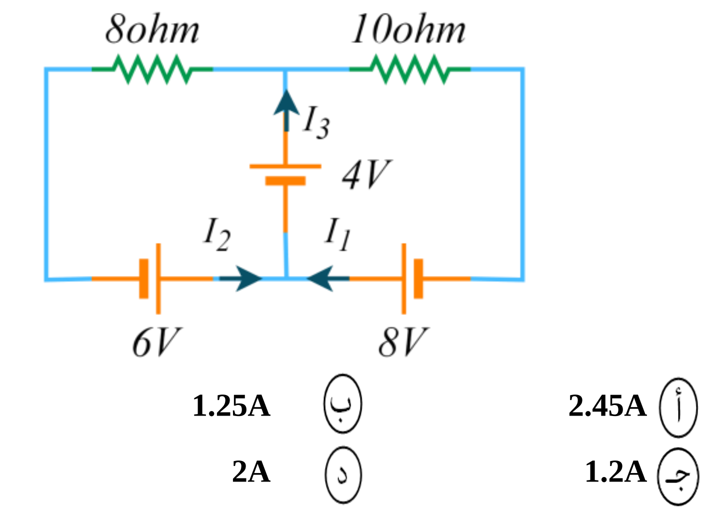
[43] الاتجاهات في الشكل تمثل اتجاه حركة الالكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الاول عند النقطة (X) فإن ......؟

أ) $-I_1-I_3-I_4+I_2+I_5=0$ ب) $I_1+I_3+I_4+I_2+I_5=0$

جـ) $-I_1-I_3+I_4+I_2+I_5=0$ د) $I_1+I_3+I_4-I_2+I_5=0$

---

[44] في الدائرة الكهربية الموضحة تكون شدة التيار الكهربي I_3 هي ....؟

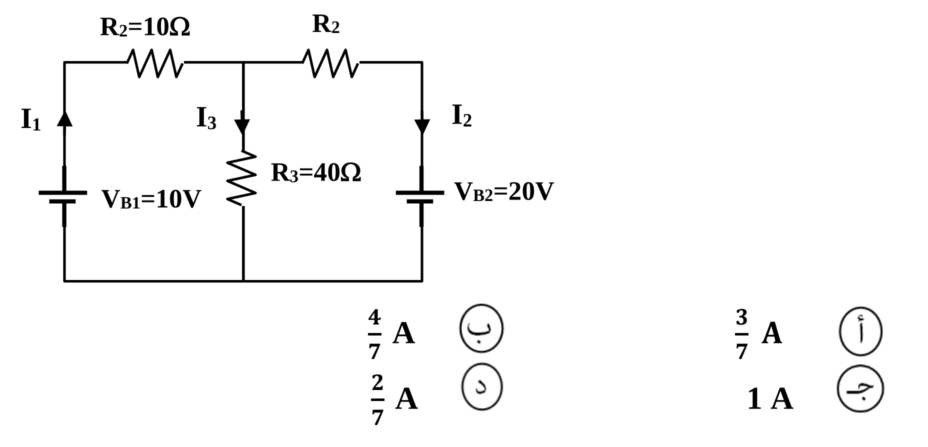


أ) 2.45A ب) 1.25A

جـ) 1.2A د) 2A

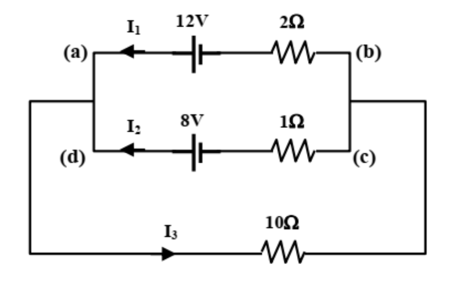


[45 في الدائرة الكهربية الموضحة , إذا كان [$I_3 = -2\ I_1$] ,
فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي ....



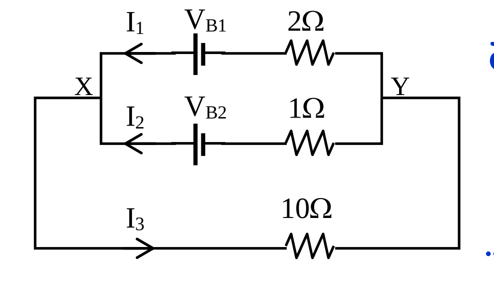
(أ) $\frac{3}{7}$ A
(ب) $\frac{4}{7}$ A
(جـ) 1 A
(د) $\frac{2}{7}$ A

[46 في الدائرة الموضحة بالشكل , يمكن تطبيق قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق [adcba] كما يلي ....



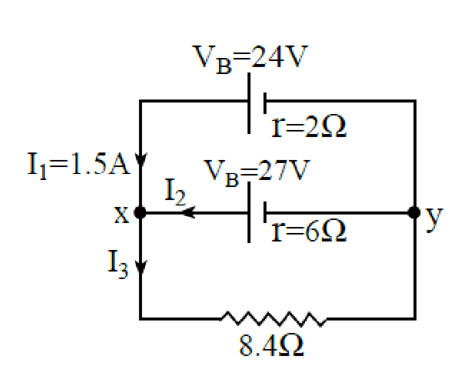
(أ) $2I_1 + I_2 + 4 = 0$
(ب) $2I_1 - I_2 - 20 = 0$
(جـ) $2I_1 - I_2 + 4 = 0$
(د) $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

[47 فى الدائرة الموضحة بالشكل
إذا كان اتجاه I_1 , I_2 يمثلان اتجاه حركة الإلكترونات بينما I_3 يمثل الاتجاه الاصطلاحي للتيار، بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (y) يكون ..



(أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$
(ب) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$
(جـ) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$
(د) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$

[48 فى الدائرة المبينة بالشكل:
[أ] فرق الجهد بين النقطتين X , y يساوي ....



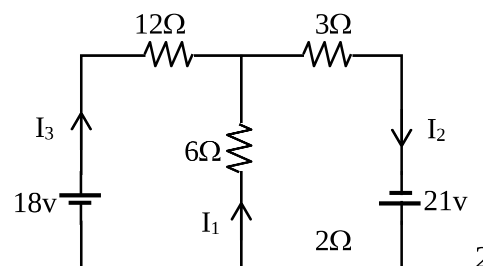
(أ) 24 V
(ب) 21 V
(جـ) 18 V
(د) 12 V

[ب] قيمة التيار I_3 تكون ....

(أ) 1.75 A
(ب) 2 A
(جـ) 2.25 A
(د) 2.5 A

49] فى الدائرة الموضحة إذا كانت قيمة I_3 تساوى 2A

فإن قيمة I_2 تساوى ....

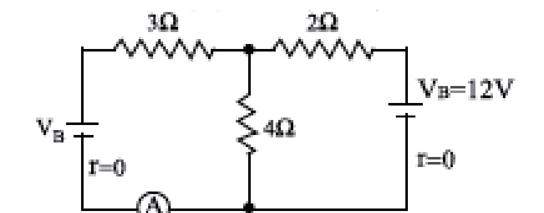


أ 1A   ب 2A

جـ 3A   د 4A

50] فى الدائرة المبينة بالرسم مقـدار V_B التى تجعـــل قراءة

الأميتر تساوى صفرا تكون :



أ 12V   ب 10V

جـ 8V   د 6V

مراجعة الفصل الثاني 2022

1] سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته [I] كما موضح بالشكل, فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي [B] الناتج عن تيار السلك عند النقاط [X] و [Y] و [Z] ؟

I

X Y Z

أ) $B_y < B_x$ ب) $B_y > B_x$

ج) $B_x < B_z$ د) $B_y < B_z$

2] الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك يمر بهم تيارات مختلفة I_1 , I_2 , I_3 , I_4 فإذا كانت كثافة الفيض عند النقاط X , Y , Z , D متساوية .

I_4 I_3 I_2 I_1

X Y Z D

⇐ فإن شدة التيار الأكبر هي ......

أ) I_4 ب) I_1 ج) I_3 د) I_2

3] الشكل البيانى المقابل يمثل علاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار فى ثلاثة أسلاك x , y , z, كل على حدة

B(T) x y z I(A

فتكون هذه النقطة ....

أ) أقرب للسلك (z) عن السلك (y)

ب) على أبعاد متساوية من الأسلاك x , y , z

ج) أقرب للسلك (x) عن السلك (y)

د) أقرب من السلك (y) عن السلك (x)

4] سلكان مستقيمان 1 , 2 فى مستوى عمودى على الصفحة يمر بكل منهما تيار فى نفس الاتجاه شدته (I)

القطب الشمالى للإبرة (X)

1 d d 2 (Y)

I I

القطب الجنوبى للإبرة (Z)

وضع بينهما إبرة مغناطيسية فى منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم فإن القطب الشمالى للإبرة ....

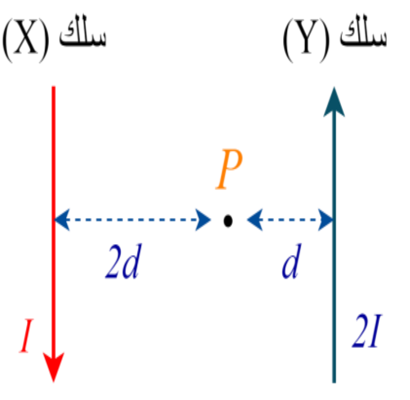
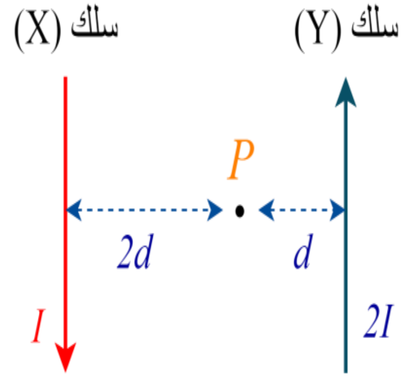
أ) ينحرف حتى النقطة X

ب) ينحرف حتى النقطة Y

ج) ينحرف حتى النقطة Z

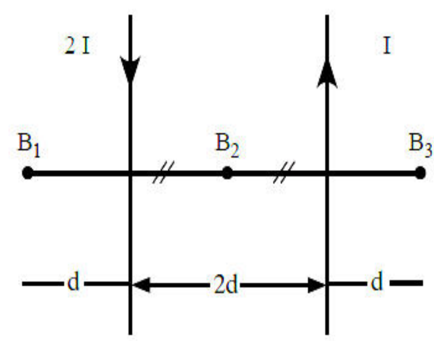
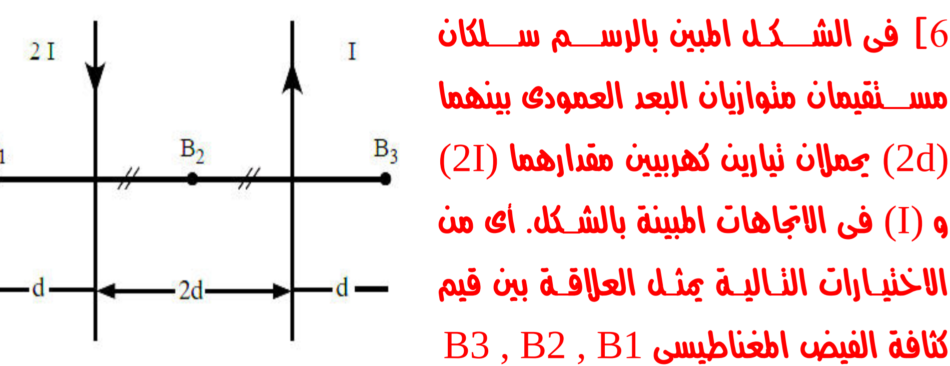
د) يظل فى موضعه دون انحراف

5] في الشكل المقابل : إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربائيين المارين بالسلكين [X] و [Y] عند النقطة [P] تساوي [B_T] , إذا عُكس اتجاه التيار المار بالسلك [X] بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك [Y] كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة [P] تصبح....؟

أ) $(3/5)B_T$
ب) $(2/3)B_T$
جـ) $(3/7)B_T$
د) $(3/8)B_T$

6] فى الشكل المبين بالرسم سلكان مستقيمان متوازيان البعد العمودى بينهما (2d) يحملان تيارين كهربيين مقدارهما (2I) و (I) فى الاتجاهات المبينة بالشكل. أى من الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين قيم كثافة الفيض المغناطيسي B3 , B2 , B1

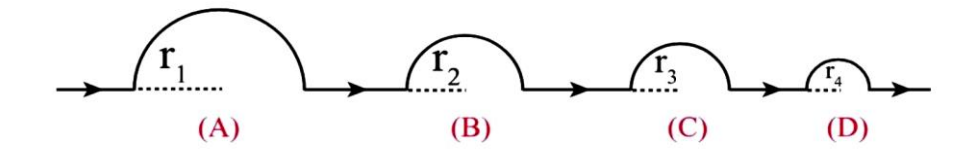



أ) $B_3 < B_2 < B_1$
ب) $B_3 < B_1 < B_2$
جـ) $B_1 < B_3 < B_2$
د) $B_2 < B_1 < B_3$

7] فى الشكل التالى سلكان طويلان متوازيان X , Y بينهما مسافة عمودية 2 d . السلك X يمر به تيار كهربى شدته (1 A) يكون مقدار واتجاه شدة التيار الكهربى الذى يمر فى السلك Y لتصبح كثافة الفيض الكلية عند النقطة M تساوى صفراً هو ....

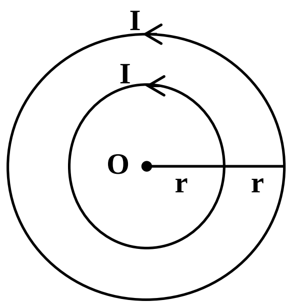
أ) 2A لأسفل
ب) 2A لأعلى
جـ) 3A لأسفل
د) 3A لأعلى

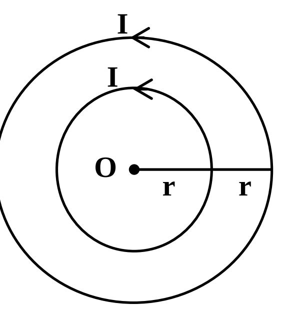
8]الشكل يوضح سلك تم تشكيله علي هيئه أنصاف حلقات دائرة متصلة معا ووصلت نهايته بعمود كهربي اي الحلقات تكون عند مركزها كثافة الفيض المغناطيسي اقل ما يمكن ....





9] حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته (I) وفى نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه التيار المار فى إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (O) تصبح .....





(أ) $\frac{B}{2}$ (ب) $\frac{B}{4}$ (جـ) $\frac{B}{3}$ (د) $\frac{B}{5}$

10] ملف دائرى عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولدًا فيضًا مغناطيسيًا كثافته عند المركز (B_1) تم توصيل الملف بمصدر آخر فمر تيار شدته ثلاثة أمثال شدته فى الحالة الأولى فتولد فيض مغناطيسى كثافته عند المركز (B_2) فإن ....

(أ) $B_2 = 3B_1$ (ب) $B_2 = B_1$

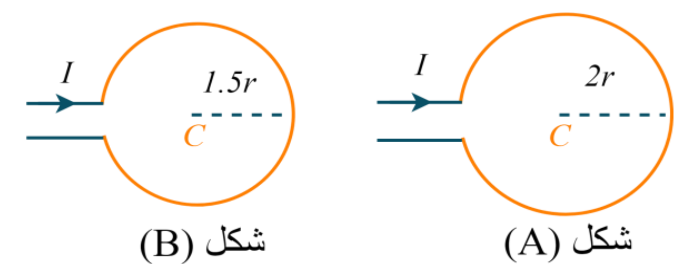
(جـ) $B_2 = \frac{1}{3}B_1$ (د) $B_2 = \frac{3}{2}B_1$

11] سلك مستقيم على هيئة ملف دائري وعدد لفاته [N] ويمر به تيار شدته [I] , اذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته [N/4] مع مرور نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري تصبح .... من قيمته الأصلية ؟

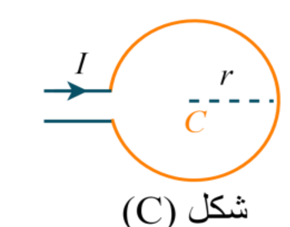
(أ) 1/16 (ب) 16 مرة

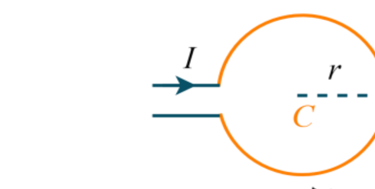
(جـ) 4 مرات (د) 1/4

12] لديك 4 حلقات معدنية كما بالشكل لها انصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربي , أي الحلقات يتولد عند مركزها فيض مغناطيسي كثافته أقل ما يمكن ؟.....



شكل (A) شكل (B)





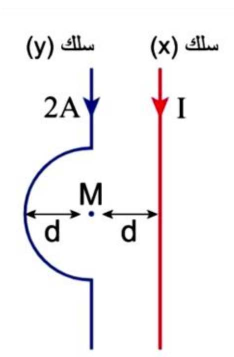

شكل (C) شكل (D)

(أ) A (ب) B

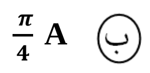
(جـ) C (د) D



13] اذا علمت ان السلك x يمر به تيار شدته I بينما السلك y يمر به تيار شدته 2A فان التيار الكهربي I والتي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة m تساوي صفر =..........



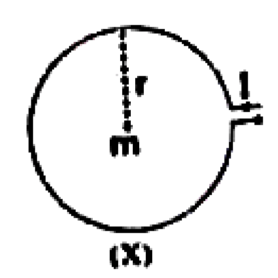
أ) 2π A

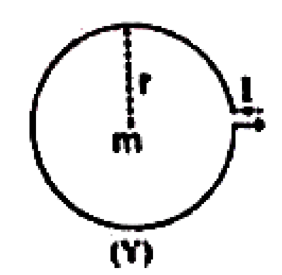
ب) 

جـ) $\frac{\pi}{2}$ A

د) π A

14] ملفان دائريان [Y] , [X] لهما نفس القطر , يمر بكل منهما نفس التيار ,إذا كان عدد لفات الملف [X] ضعف عدد لفات الملف [Y]





فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركز كل ملف؟

أ) $B_X = 2\ B_Y$

ب) $B_X = B_Y$

جـ) $B_X = \frac{1}{2} B_Y$

د) $B_X = 4\ B_Y$

15] سلك مستقيم صنع منه ملف دائري عدد لفاته [N] و يمر به تيار شدته [I] مكونا فيضا مغناطيسيا كثافته [B] عند مركز الملف . فإذا أعيد تشكيل نفس السلك لملف دائري آخر عدد لفاته $\frac{2\ N}{3}$ مع مرور نفس شدة التيار , فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف تصبح ....

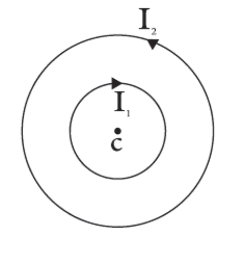
أ) $\frac{2}{3}$B

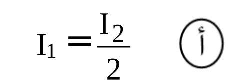
ب) $\frac{2}{9}$B

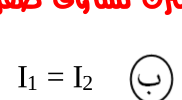
جـ) $\frac{1}{9}$B

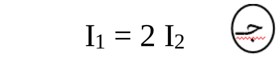
د) $\frac{4}{9}$B

16] حلقتان معدنيتان متحدتا المركز فى مستوى واحد يمر بكل منهما تيار كهربى كما بالشكل فإذا كان قطر إحداهما ضعف قطر الأخرى فتكون العلاقة بين شدتى التيار فيهما التى تجعل كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزهما المشترك تساوى صفر ...



أ) 

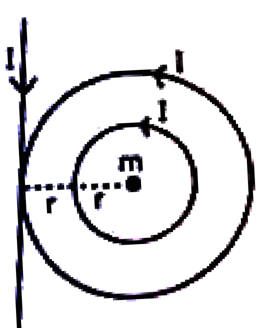
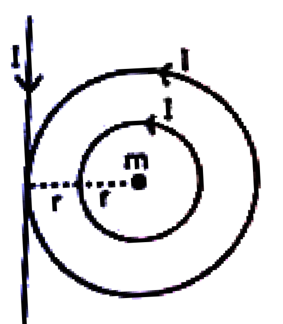
ب) 

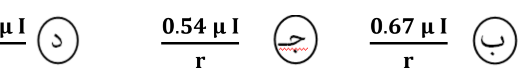
جـ) 

د) $I_1 = 4\ I_4$



17] حلقتان دائريتان لهما نفس المركز [m] و سلك مستقيم , موضوعة جميعها في نفس المستوي و يمر بكل منها تيار كهربي [I] كما هو موضح بالشكل , فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند المركز [m] و الناشئ عن التيارات الثلاثة يمكن حسابه بالعلاقة ....

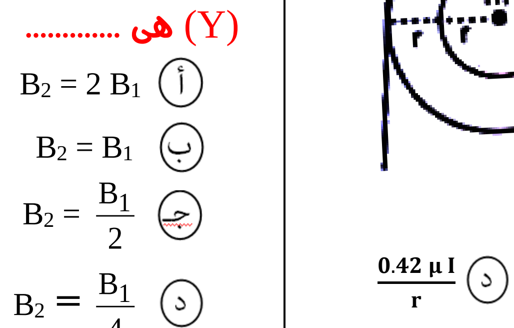


أ) $\frac{0.83\,\mu I}{r}$ ب) $\frac{0.67\,\mu I}{r}$ جـ) $\frac{0.54\,\mu I}{r}$ د) $\frac{0.42\,\mu I}{r}$

18] يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربي I وطوله L ومساحه A وعدد لفاته N اذا تم ابعاد لفائه عن بعضها حتى اصبح طوله 3L فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند اي نقطه داخله وتقع علي محوره ....

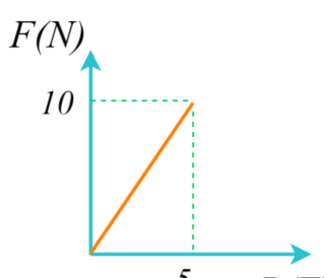
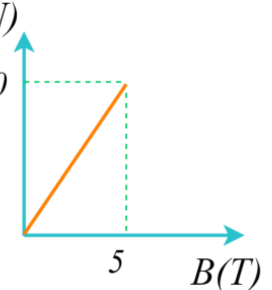
أ) تقل إلى $\frac{1}{12}$ من قيمتها الأصلية
ب) تقل إلى $\frac{1}{3}$ من قيمتها الأصلية
جـ) تقل إلى $\frac{1}{9}$ من قيمتها الأصلية
د) تقل إلى $\frac{1}{6}$ من قيمتها الأصلية

19] فى الشكل ملفان طويلان (X) , (Y) عدد لفاتهما (n), (2n) على الترتيب يمر بكل منهما تيار كهربى شـدته (I) العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى (B1) عند النقطة (c) على محور الملف (X) ، (B2) عند النقطة (d) على محور الملف (Y) هى ....

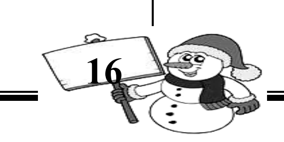


أ) $B_2 = 2\,B_1$
ب) $B_2 = B_1$
جـ) $B_2 = \frac{B_1}{2}$
د) $B_2 = \frac{B_1}{4}$

20] سلك يمر به تيار كهربي وضع عموديا على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة , الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية [F] المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسي [B] الموضوع به السلك , فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به [3T] هي .... نيوتن

أ) 6
ب) 4
جـ) 2
د) 0.5



21] أمامك سلكان [1] , (2) متعامدان في مستوي واحد السلك [1] حر الحركة بينما السلك [2] ثابت يمر في كل منهما تيار كهربي I_1, I_2 علي الترتيب. فان اتجاه حركة السلك (1) نتيجة تأثره بالمجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربى فى السلك (2)هو ....



(أ) عمودى على مستوى الصفحة للخارج
(ب) لأسفل الصفحة
(جـ) عمودى على مستوى الصفحة للداخل
(د) لأعلى الصفحة

22] يوضح الشكل سلكين متوازيين [Y] و [X] إذا علمت أن القوة المؤثرة علي وحدة الأطوال , 4×10^{-5} N/m فتكون شدة التيار الكهربي [I] الما في X تساوي ....

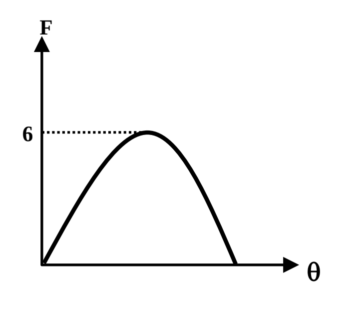
(أ) 0.1 A
(ب) 1 A
(جـ) 10 A
(د) 100 A

23] يوضح الشكل سلكين [X] و [Y] البعد العمودي بينهما [30cm] ويمر بكلا منهما تيار كهربي شدته [3A] و [4A] على الترتيب ويتعرض السلكين لمجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه [B] عمودي على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل , فإذا علمت ان محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك [X] تساوي [2×10^{-5}N/m] فإن قيمة [B] تساوي ....

[علما بأن $\mu=4\pi\times10^{-7}$T.m/A]

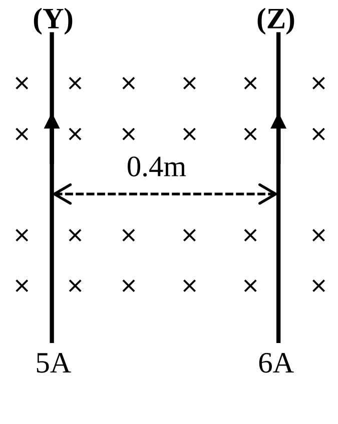
(أ) 6.67×10^{-6} T
(ب) 9.33×10^{-6} T
(جـ) 4×10^{-6} T
(د) 2.67×10^{-6} T

24] الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه [B] و الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي و السلك [θ] , فعندما تكون الزاوية [θ] تساوي .... تكون القوة المغناطيسية [F] المؤثرة علي السلك تساوي نصف القيمة العظمى لها



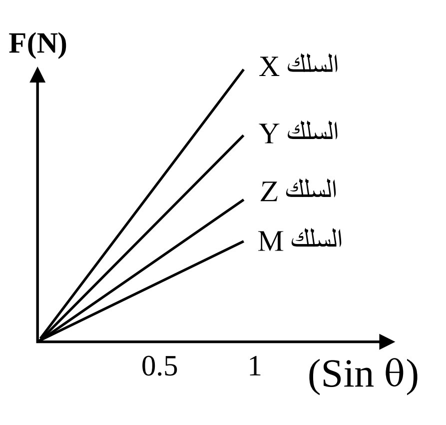
(أ) 120°
(ب) 30°
(جـ) 45°
(د) 60°

25] يوضح الشكل سلكين (Z) , (Y) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 6A , 5A على الترتيب، والبعد العمودى بينهما 0.4m ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوى.....(علمًا بأن $\mu=4\pi\times10^{-7}$ T.m/A)



(أ) 1.5×10^{-5} N/m
(ب) 1.5×10^{-4} N/m
(جـ) 1.65×10^{-4} N/m
(د) 4×10^{-5} N/m

26] أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال M , Z , Y , X منها تيار كهربى شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B) الشكل البيانى يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض (Sin θ)



فإن أطول الأسلاك هو السلك ....

(أ) X
(ب) Y
(جـ) Z
(د) M

27] إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى يساوى 0.86 N.m عندما تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى 60° فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازيًا لخطوط الفيض المغناطيسى يساوى ....

(أ) 1 N.m
(ب) 1.5 N.m
(جـ) 1.86 N.m
(د) zero

28] ملف مستطيل عدد لفاته 2 لفة و طوله 10 cm و عرضه 2 cm يمر به تيار كهربى 2A , وموضوع في مجال مغناطيسى كثافة فيضه 2T , فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف عندما تكون الزاوية بين الملف و اتجاه خطوط الفيض 60° يساوى .... N.m

(أ) 16×10^{-3}
(ب) $8\sqrt{3}\times10^{-3}$
(جـ) 8×10^{-3}
(د) 16×10^{-4}



29] ملف مستطيل يمر به تيار كهربي موضوع موازيا لاتجاه مجال مغناطيسي كثافته [2T] وعزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف هو $[0.3A.m^2]$ فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوي .....؟

أ) 0.6N.m
ب) 0.06N.m
جـ) 0.015N.m
د) 0.15N.m

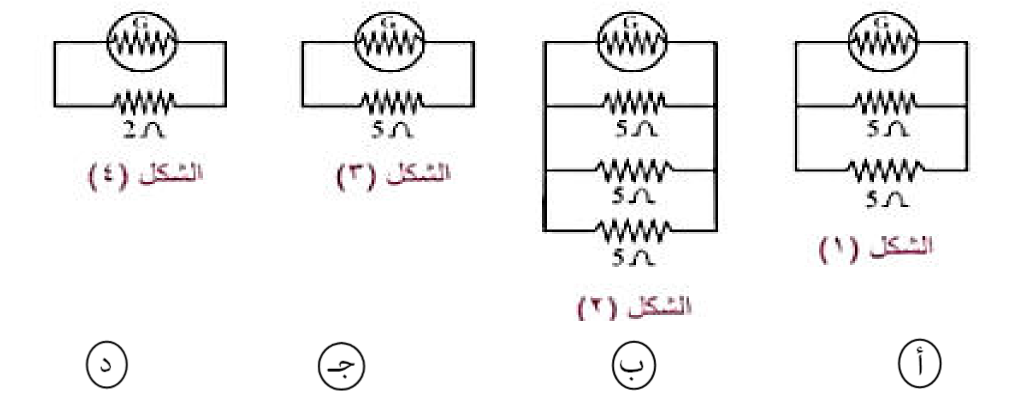
30] ملف دائرى مساحة مقطعه $10cm^2$ مكون من عدد 30لفة ويمر به تيار كهربى شدته 2A موضوع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.3T إذا علمت أن إتجاه عزم ثنائى القطب المغناطيسى يصنع زاوية 30° مع اتجاه المجال المغناطيسى فإن عزم الإزدواج المغناطيسى المؤثر على الملف يكون ....

أ) $9\sqrt{3} \times 10^{-3}$N.m
ب) 9×10^{-3} N.m
جـ) $18\sqrt{3} \times 10^{-3}$N.m
د) 18×10^{-3}N.m

31] عزم ثنائى القطب المغناطيسى لملف طوله 0.3 m وعرضه 0.2 m وعدد لفاته 1000 لفة ويمر به تيار شدته 2 A يساوى ....

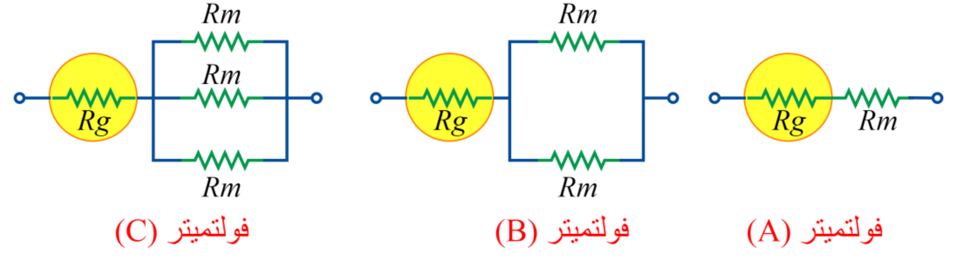
أ) $70\ A.m^2$
ب) $80\ A.m^2$
جـ) $100\ A.m^2$
د) $120\ A.m^2$

32] جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 15 Ω تم توصيله بمجزئ للتيار مختلف عدة مرات لتحويله إلى أميتر ذو مدى مختلف كل مرة أى شكل من الأشكال التالية يمثل الأميتر الذى له مدى قياس أكبر ....

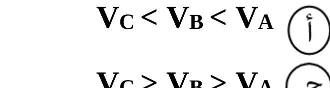


أ) ب) جـ) د)

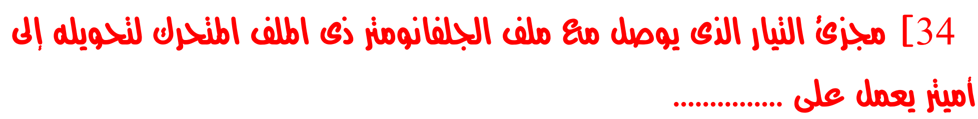
33] تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه [Rg] بمضاعف جهد لتحويله الى فولتميتر [A] أو [B] أو [C] فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز ...؟



أ) $V_C < V_B < V_A$
ب) $V_A < V_C < V_B$
جـ) $V_C > V_B > V_A$
د) $V_B > V_A > V_C$







34] مجزئ التيار الذى يوصل مع ملف الجلفانومتر ذى الملف المتحرك لتحويله إلى أميتر يعمل على ....

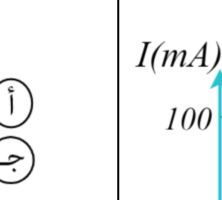
(أ) نقص حساسية الجهاز فقط.

(ب) زيادة حساسية الجهاز فقط.

(جـ) زيادة حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه.

(د) نقص حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه.

35] يمثل الشكل البياني المقابل علاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة المجزئ فإن فرق الجهد بين طرفي المجزئ ......؟



(أ) 0.1V (ب) 0.8V

(جـ) 1V (د) 1.2V

36] وصل جلفانومتر مقاومة ملفه $50\ \Omega$ بمضاعف جهد مقداره $450\ \Omega$ فكانت أقصى قراءة له $1V$, و عندما تم توصيله بمضاعف جهد Rm_2 كانت أقصى قراءة للفولتميتر $18\ V$ فتكون قيمة Rm_2 ....

(أ) 9000 (ب) 8950 (جـ) 9050 (د) 9500

37] يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر و مقلوب مقاومة مجزئ التيار , فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g = ...

I (A): 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20

$\frac{1}{R_S} \times 10^{-2}\ (\Omega)$: 1.25, 2.5, 3.75, 5, 6.25, 7.5, 8.75, 10

(أ) $80\ \Omega$ (ب) $20\ \Omega$

(جـ) $100\ \Omega$ (د) $40\ \Omega$

38] جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه $0.1V$ عندما يمر تيار أقصاه $2mA$ ودلالة القسم الواحد $0.01V$ فعند توصيله بمضاعف جهد 450Ω تصبح دلالة القسم الواحد ....

(أ) 0.01 V (ب) 1 V (جـ) 0.1V (د) 0.001 V

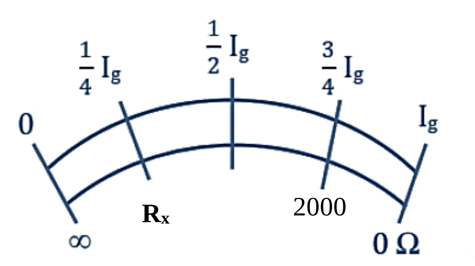
39] جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) يقيس تيار كهربى أقصاه (I_g) عند توصيل ملفه بمجزئ تيار مقاومته (R_1) قلت حساسية الجهاز إلى $\frac{3}{4}$ من قيمتها الأصلية، وعند استبدال (R_1) بمجزئ آخر مقاومته (R_2) قلت الحساسية إلى $\frac{3}{8}$ من قيمتها الأصلية

فإن النسبة $\frac{R_1 \text{ مقاومة المجزئ}}{R_2 \text{ مقاومة المجزئ}}$ بين = ...



(أ) 2　　(ب) 3　　(ج) 4　　(د) 5

[40 الشكل المقابل يوضح تدريج الجلفانومتر فى دائرة الأوميتر فتكون قيمة R_x الموضحة بالرسم تساوى ....



(أ) 6000Ω　　(ب) 18000Ω
(ج) 12000Ω　　(د) 10000Ω

[41 الشكل المقابل , يمثل قراءة الجلفانومتر داخل جهاز الأوميتر , و عند توصيل مقاومة R بين طرفي الأوميتر فانحرف المؤشر إلي $\frac{1}{3}I_g$, فتكون مقاومة جهاز الأوميتر تساوى ....

(أ) 0.5 R　　(ب) R
(ج) 2 R　　(د) 3 R

[42 أوميتر يحتوي على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه [Ig] وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي [12KΩ] بين طرفي الأوميتر يصبح التيار [Ig/5], فعندما يتصل الأوميتر بمقاومة خارجية [1.5KΩ] فإن التيار المار يصبح ......؟

(أ) $(2/3)I_g$　　(ب) $(1/8)I_g$
(ج) $(1/5)I_g$　　(د) $(3/4)I_g$

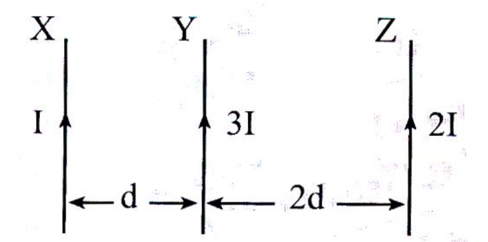
[43 اوميتر اتصل بمقاومة خارجية [X] قيمتها 400Ω فانحرف المؤشر $\frac{3}{4}$ تدريج الجلفانومتر وعند استبدال المقاومة [X] بأخرى [y] قيمتها 6000Ω فإن المؤشر ينحرف الي .... تدريج الجلفانومتر

(أ) $\frac{1}{6}$　　(ب) $\frac{5}{6}$　　(ج) $\frac{1}{5}$　　(د) $\frac{3}{5}$

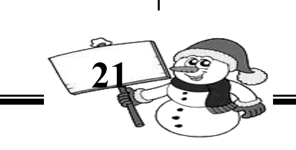
[44 تحرك مؤشر أوميتر إلى ثلث التدريج عند توصيل مقاومة R بين طرفيه فتكون مقاومة جهاز الأوميتر مقدارها ....

(أ) 3 R　　(ب) 2 R　　(ج) R　　(د) 0.5 R

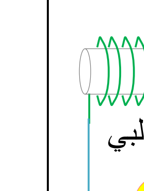
[45 فى الشكل: ثلاثة أسلاك طويلة أى الأسلاك (X, Y, Z) لا يتأثر بقوة مغناطيسية؟



(أ) X　　(ب) Y　　(ج) Z



مراجعة الفصل الثالث 2022



N S

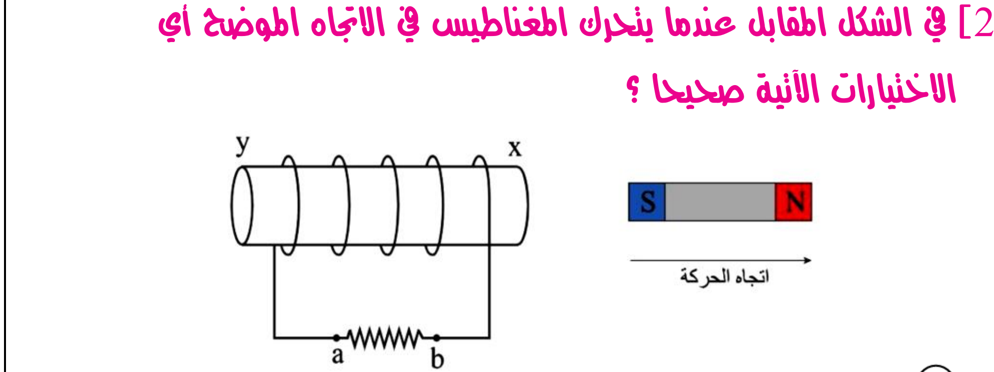
Y X

1] في الشكل المقابل: عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة [V] من النقطة [X] الى النقطة [Y] ينحرف مؤشر الجلفانومتر وحدتين يمين صفر التدريج , أُعيدت التجربة مرة اخرى بحيث يكون القطب الجنوبي هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة [2V] من النقطة [X] الى النقطة [Y] , فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف ....؟

ⓐ 4 وحدات يسارا ⓑ 4 وحدات يمينا

ⓒ وحدتين يسارا ⓓ وحدتين يمينا

2] في الشكل المقابل عندما يتحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح أي الاختيارات الأتية صحيحا ؟



ⓐ الطرف Y من الملف قطبا جنوبيا والنقطة b جهدها سالب

ⓑ الطرف Y من الملف قطبا شماليا والنقطة a جهدها سالب

ⓒ الطرف x من الملف قطبا جنوبيا والنقطة a جهدها موجب

ⓓ الطرف x من الملف قطبا شماليا والنقطة b جهدها موجب

3] قام طالب بإجراء الخطوات التالية مستخدما الادوات الموضحة بالشكل :

N S ملف لولبي

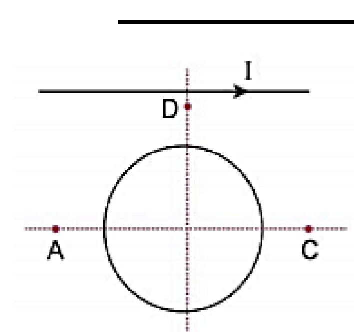
- الخطوة [1] : تحريك المغناطيس نحو الملف مع بقاء الملف ساكنا
- الخطوة [2] : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة ونفس الاتجاه
- الخطوة [3] : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة وعكس الاتجاه

⇐ أي الخطوات السابقة لا تؤدي لتولد ق د ك حثية بالملف لحظة تنفيذها ....؟

ⓐ الخطوة (1) ⓑ الخطوة (2)

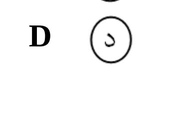
ⓐ الخطوة (3) ⓓ جميع الخطوات

4] حلقة معدنية موضوعة فى نفس مستوى سلك مستقيم يمر به تيار كهربى(I) كما بالشكل فإذا تحركت الحلقة فإنه يتولد خلالها تيار مستحث عكس دوران عقارب الساعة فإن إتجاه حركة الحلقة كان فى إتجاه النقطة ....



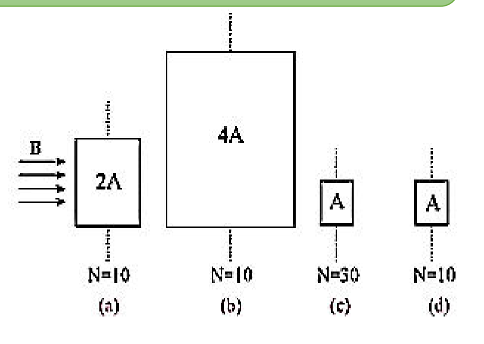
ⓐ A ⓑ B

ⓒ C ⓓ D



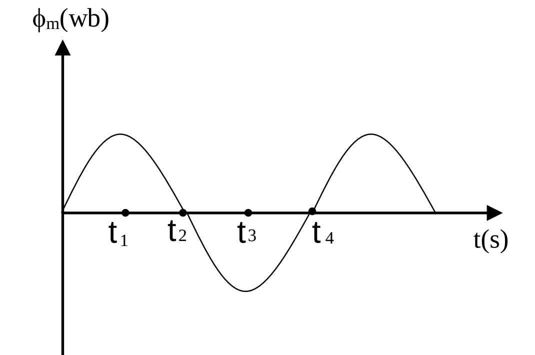


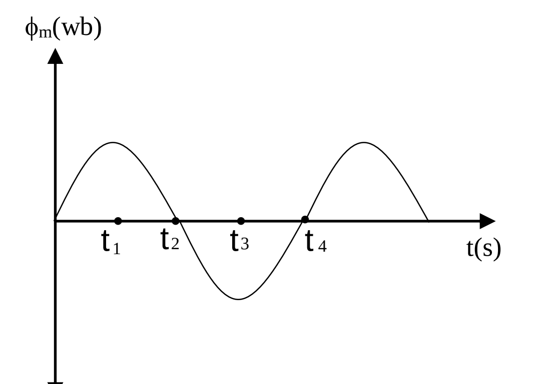
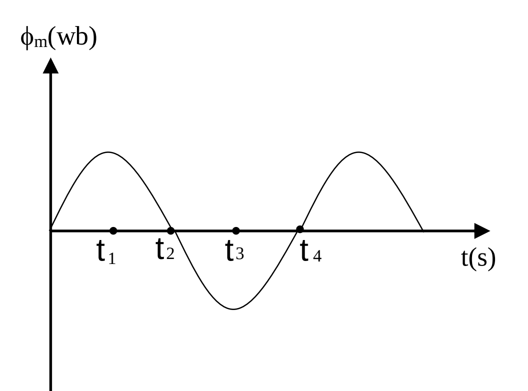
5] أمامك أربع ملفات مستطيلة مختلفة المساحة , ويوضح الشكل عدد اللفات على كل ملف ومساحته وتدور جميعها حول محور عمودى على مجال مغناطيسى (B) بنفس السرعة الزاوية , فإن ترتيب الملفات تصاعدياً حسب قيمة ق.د.ك العظمى المستحثة فى كل ملف هو ....



(أ) $a \leftarrow d \leftarrow b \leftarrow c$
(ب) $b \leftarrow c \leftarrow a \leftarrow d$
(جـ) $c \leftarrow b \leftarrow a \leftarrow d$
(د) $d \leftarrow a \leftarrow c \leftarrow b$

6] يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسى مع الزمن والذى يخترق ملف مستطيل فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية تساوى صفراً عند الأزمنة ......



(أ) t_1 , t_3
(ب) t_2 , t_4
(جـ) t_1 , t_2
(د) t_1 , t_4

7] عند تعرض ملف دائرى لفيض مغناطيسى متغير لتولد فيه ق.د.ك مستحثة (E) فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير فى الفيض المغناطيسى الذى يقطع الملف إلى النصف ، تتولد خلاله ق.د.ك مستحثة تساوى ....

(أ) 2E
(ب) 4E
(جـ) $\frac{1}{2}E$
(د) $\frac{1}{4}E$

8] قام طالب بإجراء تجربة العالم فاراداى لتوليد ق.د.ك مستحثة بالملف وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة بالملف (X)

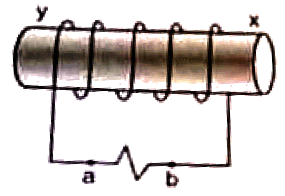
ملف لولبى (X)

الإجراء (I) : استبدال الملف بآخر ذى مساحة مقطع أكبر
الإجراء (II) : استبدال الملف بآخر ذى عدد لفات أكبر
الإجراء (I) : زيادة الزمن اللازم لدخول المغناطيس في الملف

ما الإجراءات التى تؤدى بالفعل لتحقيق هدف الطالب؟

(أ) III , I
(ب) II , I
(جـ) III , II
(د) III , II , I

9] يتحرك مغناطيس كما بالشكل ، فإذا تحرك الملف بنفس السرعة التي يتحرك بها المغناطيس و في نفس الاتجاه فإن



(أ) جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b)
(ب) جهد النقطة (x) أقل من جهد النقطة (y)
(جـ) جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y)
(د) جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)

10] ملفان دائريان 1 و 2 مساحة مقطعيهما A_1 و A_2 علي الترتيب لهما نفس عدد اللفات , وضعا في فيض مغناطيسي عمودي علي مستويهما , عند تغير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن ق.د.ك المستحثة بالملف [1] يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف [2] فإن ....

(أ) $A_1 = 2A_2$ (ب) $A_1 = 4A_2$
(جـ) $A_1 = \frac{1}{2}A_2$ (د) $A_1 = \frac{1}{4}A_2$

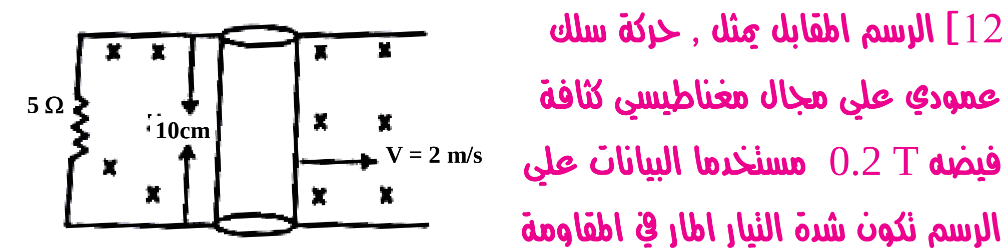
11] ملفان X و Y مساحة مقطع الملف X تساوي ضعف مساحة الملف Y , موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه B , بحيث يكون مستوي كل ملف عمودي علي اتجاه خطوط المجال المغناطيسي , فعند عكس اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المؤثر علي الملفين خلال زمن 0.2 ms كانت النسبة بين

$$\frac{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } x}{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } y} = \frac{3}{1}$$

فإن النسبة بين $\frac{\text{عدد لفات الملف } x}{\text{عدد لفات الملف } y} = ...$

(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (جـ) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{4}{3}$

12] الرسم المقابل يمثل , حركة سلك عمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2 T مستخدما البيانات علي الرسم تكون شدة التيار المار في المقاومة يساوي ....



(أ) 4 mA (ب) 6 mA (جـ) 8 mA (د) 2 mA

13] في الشكل المقابل , سلكا مستقيما [أب] موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي الصفحة للخارج

(ب) (أ)

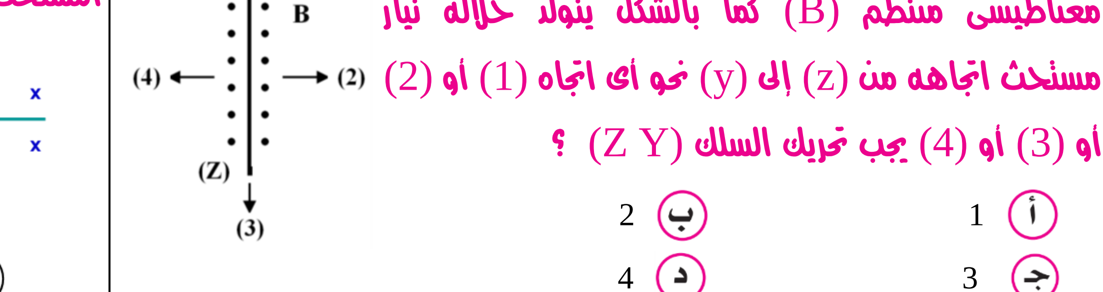
فلكي يتولد تيار مستحث بحيث يكون الجهد الكهربي للنقطة [أ] أكبر من الجهد الكهربي للنقطة [ب] يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلي ....

- (أ) أسفل الصفحة
- (ب) أعلي الصفحة
- (جـ) يمين الصفحة
- (د) يسار الصفحة

14] سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5 m/s فى اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20mV فتكون (θ) تساوى ....

- (أ) 60°
- (ب) 30°
- (جـ) 45°
- (د) 90°

15] يمثل الشكل سلك مستقيم (Z Y) يتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم (B) كما بالشكل يتولد خلاله تيار مستحث اتجاهه من (z) إلى (y) نحو أى اتجاه (1) أو (2) أو (3) أو (4) يجب تحريك السلك (Z Y) ؟



- (أ) 1
- (ب) 2
- (جـ) 3
- (د) 4

16] فى الشكل الموضح أثناء تحرك القضيب ab جهة اليمين كما بالرسم فإن إضاءة المصباح ....

- (أ) تزداد
- (ب) تقل
- (أ) تظل ثابتة
- (د) تنعدم

17] سلك مستقيم طوله يساوي الوحدة يتحرك عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه [0.4T] فتولدت بين طرفيه ق.د.ك مستحثة مقدارها [0.2V] , فتكون السرعة التي يتحرك بها السلك تساوي ....؟

- (أ) **0.5m/s**
- (ب) **1m/s**
- (جـ) **2m/s**
- (د) **1.5m/s**

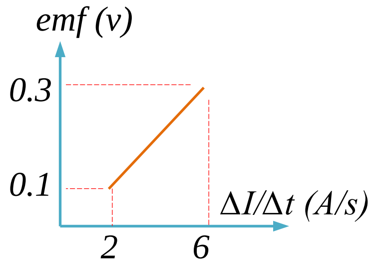
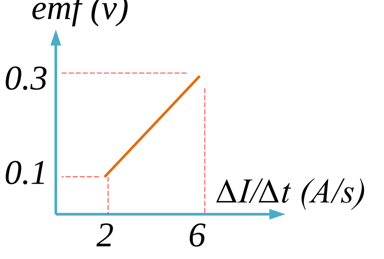
18] تمثل الأشكال أسلاك مستقيمة [D] و[C] و [B] و [A] يتحرك كلا منهم بسرعة [v] في مجال مغناطيسي منتظم , أي الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح ؟..

(A) (B) (C) (D)

- (أ) (A)
- (ب) (B)
- (جـ) (C)
- (د) (D)

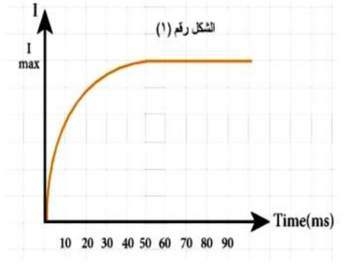


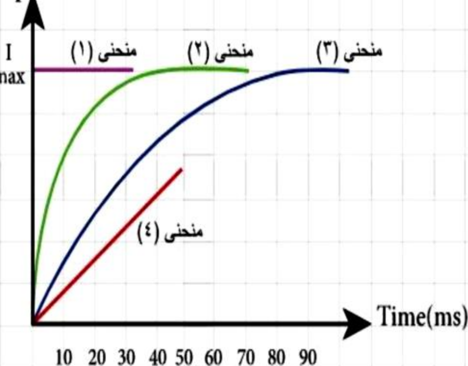
19] الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف ثانوي ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي , فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ..؟

أ) 0.05mH	ب) 50mH
جـ) 0.04mH	د) 40mH

20] ملف حثه الذاتي L متصل ببطارية يمثل الشكل البياني نمو التيار الكهربي في الملف لحظة غلق الدائرة أي من المنحنيات البيانية التالية يوضح نمو التيار بالملف عند وضع قضيب من الحديد المطاوع داخل الملف وغلق الدائرة ....







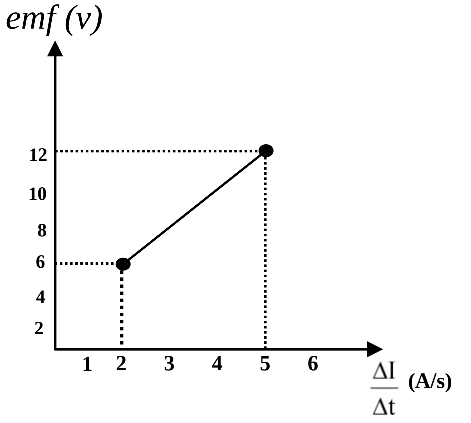
أ) المنحنى 1	ب) المنحنى 2
جـ) المنحنى 3	د) المنحنى 4

21] الرسم البياني يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ مجاور له

أى الخطوط البيانية W , X , Y , Z يمثل العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين (M) ومعدل تغير التيار فى الملف الابتدائى؟

أ) W	ب) X
جـ) Y	د) Z

22] الشكل البياني . يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في ملف ثانوي [emf] و معدل تغير التيار في ملف ابتدائي مجاور له [$\frac{\Delta I}{\Delta t}$] , فيكون معامل الحث المتبادل بينهما ....



أ) 1.6 H	ب) 6 H
جـ) 0.5 H	د) 2 H

23] ثلاثة ملفات لولبية (X) , (Y) , (Z) لهما نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتى (L) ومربع عدد اللفات N^2 فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب أطوالها (ℓ) ؟

أ $\ell_X > \ell_Y > \ell_Z$ ب $\ell_Y > \ell_X > \ell_Z$

جـ $\ell_Z > \ell_Y > \ell_X$ د $\ell_Z > \ell_X > \ell_Y$

24] إذا قربت لفات ملف لولبى إلى بعضها بانتظام حتى قل طول الملف إلى النصف مع ثبوت مساحة مقطعه ، فأن معامل الحث الذاتى للملف سوف ....

أ يقل للنصف   ب يقل للربع

جـ يزداد للضعف   د يزداد أربع أمثال

25] ملف مستطيل مكون من 100 لفة مساحة وجهه $0.06\ m^2$ يدور بتردد 50Hz فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.1T ، فأن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة خلال $\frac{1}{4}$ دورة بدءا من الوضع العمودي تساوي .....

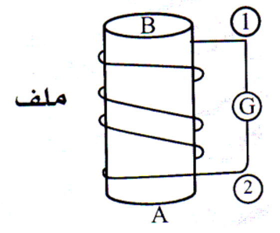
أ 110V   ب 120 V

جـ 130 V   د 140 V

26] يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل.

أى الاختيارات التالية صحيحة؟ [علماً بأن كل صف يعتبر اختيار]





الاختيار	اتجاه التيار فى الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند (A)
أ	من 1 إلى 2	شمالى
ب	من 1 إلى 2	جنوبى
جـ	من 2 إلى 1	شمالى
د	من 2 إلى 1	جنوبى



[27]عندما يتغير الفيض (ϕ_m) الذى يقطع عدد (N) من لفات ملف بسبب تغير شدة التيار به بمقدار (ΔI) فإن النسبة $\frac{N\Delta\phi_m}{\Delta I}$ تساوى ....

(أ) الفيض المغناطيسى الكلى (ب) كثافة الفيض المغناطيسى

(جـ) معامل الحث الذاتى للملف (د) القوة الدافعة الكهربية التأثيرية فى الملف.

---

[28] تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها 10 V فى ملف عدد لفاته 500 لفة إذا تغير الفيض المغناطيسى خلال لفاته بمعدل :

(أ) 0.2 Wb/s (ب) 0.15 Wb/s

(جـ) 0.01 Wb/s (د) 0.02 Wb/s

---

[29] القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة من المولد الكهربى تساوى مقدار القوة الدافعة الكهربية اللحظية عندما تكون زاوية ميل الملف على اتجاه المجال تساوى ....

(أ) 30° (ب) 45°

(جـ) 60° (د) 90°

---

[30] أثناء حركة الحلقة المعدنية ومستواها فى مستوى الصفحة، تولد بها تيار مستحث كما هو مبين بالشكل، فيكون اتجاه حركة الحلقة المعدنية ....

تيار مستحث
I
سلك طويل
حلقة معدنية

(أ) إلى أعلى الصفحة، موازيًا للسلك.

(ب) إلى أسفل الصفحة، موازيًا للسلك.

(جـ) إلى يمين الصفحة، عموديًا على السلك.

(د) إلى يسار الصفحة، عموديًا على السلك.

---

[31] عندما يكون ملف دينامو التيار المتردد موازيًا لاتجاه الفيض المغناطيسى أى الاختيارات الآتية يعبر عن مقدار الفيض المغناطيسى خلال الملف (ϕ_m) والقوة الدافعة الكهربية المستحثة (E) فى هذا الوضع؟

الاختيار	ϕ_m	E
(أ)	عظمى	عظمى
(ب)	عظمى	صفر
(جـ)	صفر	عظمى
(د)	صفر	صفر

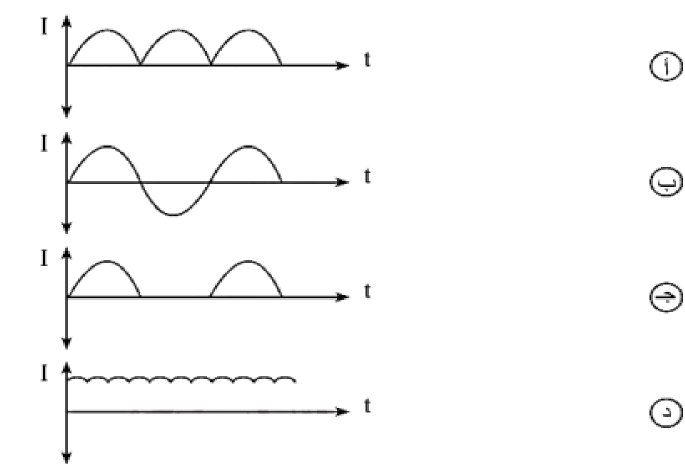
---

[32] عدد المرات التى تصل فيها شدة تيار متردد تردده 60 Hz إلى النهاية العظمى فى الثانية تساوى .... مرة.

(أ) 150 (ب) 120 (جـ) 90 (د) 60



33] الشكل البيانى الذى يمثل التيار المتولد من دينامو يتركب من عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية ....

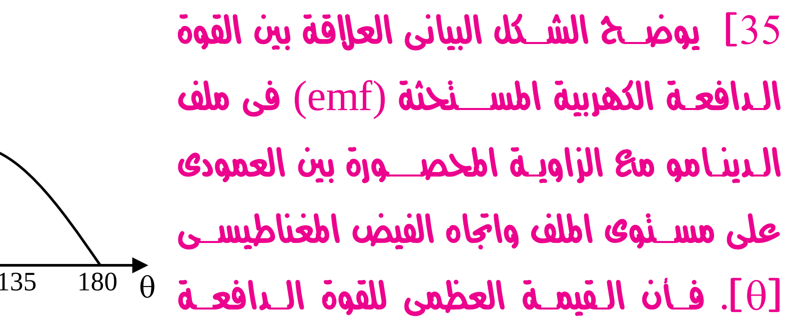


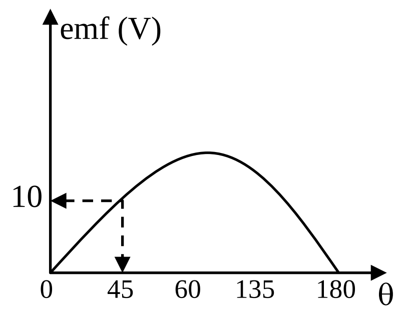
أ
ب
جـ
د

34] دينامو كهربي بسيط مساحة وجه ملفه $0.02\ m^2$ و بدأ الدوران من الوضع العمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه $0.1\ T$ بمعدل 50 دورة في الثانية , فإذا كان عدد لفات ملفه 100 لفة , فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال نصف دورة تساوي ....

أ 20 V ب 10 V جـ 40 V د 30 V

35] يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى [θ]. فأن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي ...... فولت





أ $10\sqrt{2}$ ب $20\sqrt{2}$

جـ $30\sqrt{2}$ د $40\sqrt{2}$

36] مولد كهربى بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}s$ من بداية دورانه من الوضع العمودى على المجال المغناطيسى فيكون تردد التيار الناتج يساوى ....

أ 5 Hz ب 50Hz

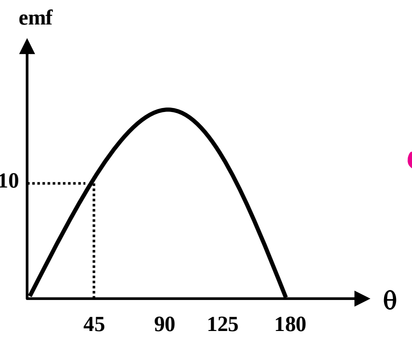
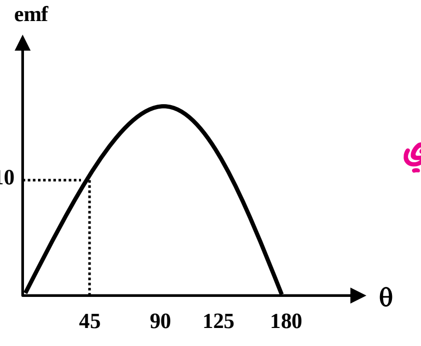
جـ 25Hz د 15Hz

37] مولد كهربي بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربية تساوي [60W] ومقاومته [30Ω] فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح ...؟

أ 2A ب $\sqrt{2}$A جـ 1A د 0.5A



38] يمثل الشكل البياني تغير قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة [emf] في دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودي علي مستوي الملف و اتجاه الفيض المغناطيسي [θ] , فإن مقدار متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو خلال $\frac{1}{3}$ لفة من بداية دوران الملف يساوي ....

أ) 6.369 V ب) 9.006 V ج) 3.002 V د) 10.132 V

39] يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى الدينامو والزمن (t) من الشكل فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى ملف دينامو خلال الفترة الزمنية من t=0 إلى $t = \frac{1}{30}$ sec تساوى.... ($\pi = 3.14$)

أ) 127.39V ب) 42.46V
ج) 173.21V د) 19.11V

40] مولد تيار متردد ملفه يتكون من 120 لفه مساحة مقطع كل منها $0.08\ m^2$ ومقاومة سلك الملف الكلية 220 أوم , يدور الملف فى مجال مغناطيسى منتظم شدته 0.6T لينتج تيار تردده 50Hz فإن أقصى تيار يمكن الحصول عليه عند توصيل مخرج الدينامو بمقاومة خارجية مهملة تساوى ....

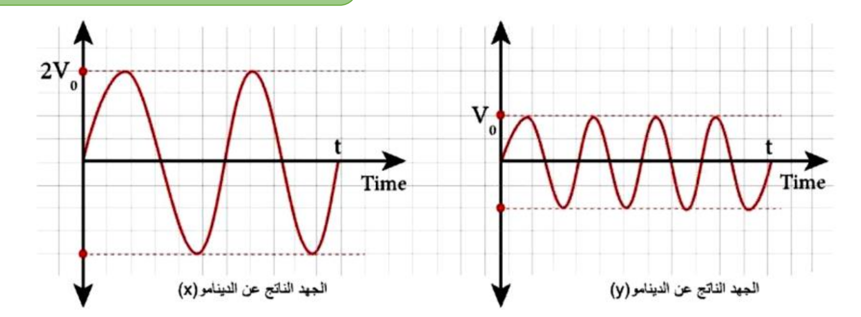
أ) 23.4 A ب) 11.8 A ج) 8.22 A د) 18.5 A

41] دينامو تيار متردد عدد لفات ملفه 100 لفه , ومساحة مقطعه $250cm^2$, يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته 200 mT , بدأ من الوضع العمودي علي الفيض بحيث يصل الجهد لقيمته العظمي 100مرة في الثانية الواحدة .فان القيمة الفعالة للجهد المتولد =.......

أ) 314.3 V ب) 222.2 V ج) 111.1 V د) 157.1 V

42] يمثل كل شكل بياني عدد من الذبذبات لجهد متردد صادر عن دينامو مختلف y,x وذلك في نفس الفترة الزمنية t إذا علمت أن ملف الدينامو x وملف دينامو y لهما نفس مساحه المقطع ويدور كل منهما في مجال مغناطيسي له نفس الشدة



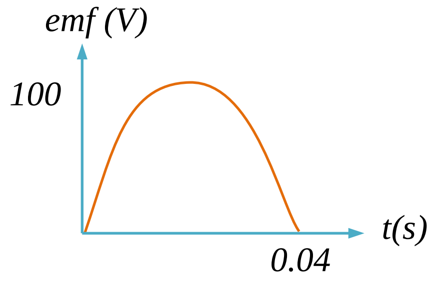


فإن النسبه بين عدد لفات ملف الدينامو y إلي عدد لفات ملف الدينامو x

ⓐ $\frac{1}{4}$ ⓑ $\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{1}{8}$ ⓓ $\frac{1}{6}$

(أ) $\frac{1}{4}$ — (ب) $\frac{1}{2}$ — (جـ) $\frac{1}{8}$ — (د) $\frac{1}{6}$

[43 يمثل الشكل البياني العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة , فإن متوسط ق.د.ك المتولدة في ملف الدينامو



خلال الفترة الزمنية من [صفر إلى t=1/75 sec] .... فولت [اعتبر π=3.14]

(أ) 47.77 (ب) 63.69

(جـ) 21.33 (د) 86.603

[44 محول مثالي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه [3/2] و وُصل ملفه الثانوي بجهاز يعمل على جهد مقداره [300V] فإن الاختيار المعبر عن [V_P] و [$PW_{(S)}/PW_{(P)}$] هو ......؟

($P_{W(S)}/P_{W(P)}$)	(V_P)	
2/3	200	أ
3/2	450	ب
1/1	200	جـ
1/1	450	د

[45 محول خافض للجهد كفاءته 90% النسبة بين فرق الجهد بين طرفي ملفيه $\frac{4}{7}$ وشدة التيار المار فى الملف الابتدائى 10A إذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائى 400 لفة فإن الاختيار الصحيح المعبر عن قيمة Is و Ns هو ....

N_s	I_s	الاختيار
229 لفة	15.75 A	أ
229 لفة	17.5A	ب
254 لفة	15.75A	جـ
254 لفة	17.5A	د



[46] جرس كهربى قدرته $(1)W$ عند مرور تيار كهربى شدته $0.5A$ خلاله , اتصل بمحول كهربى كفاءته 95% وعدد لفات ملفه الثانوى $\frac{1}{100}$ من عدد لفات ملفه الإبتدائى فإن فرق جهد المصدر المتصل بالملف الإبتدائى يساوى...

(أ) 105.26 V (ب) 215.62V (جـ) 110.34V (د) 210.53V

---

[47] محول مثالي خافض للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{4}{1}$, ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه [20A – 60V] فإن الإختيار المعبر عن تيار الملف الابتدائي , و جهد الملف الابتدائي هو ....

	تيار الملف الابتدائى	جهد الملف الابتدائى
(أ)	40A	150V
(ب)	5A	240V
(ج)	80A	240V
(د)	5A	15V

(أ) أ (ب) ب (جـ) ج (د) د

---

[48] محول كهربى خافض للجهد كفاءته 75% والنسبة بين عدد لفات ملفيه 1:4 اتصل بمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 120 V ، فان قيمة القوة الدافعة الكهربية عند الملف الثانوي تساوي .....

(أ) 11.5 V (ب) 22.5 V

(جـ) 30 V (د) 40 V

---

[49] إذا كان الجهد وتردد التيار فى الملف الابتدائى لمحول مثالى 10V و 50 Hz على الترتيب، وكان عدد اللفات فى الملف الابتدائى ضعف عدد اللفات فى الملف الثانوى. أى الاختيارات التالية يمثل قيمتى الجهد وتردد التيار فى الملف الثانوى لهذا المحول؟

	جهد الملف الثانوى	تردد التيار
(أ)	20 V	100 Hz
(ب)	5 V	50 Hz
(جـ)	20 V	50 Hz
(د)	5 V	100 Hz



50] محول كهربى رافع للجهد النســبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 2 وكان تردد التيار المار فى ملفه الابتدائى 50Hz فإن تردد التيار المار فى ملفه الثانوى يساوى ....

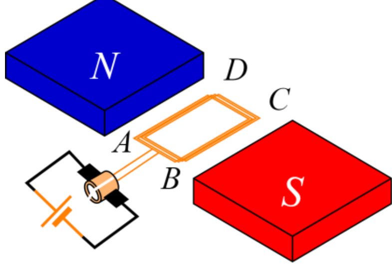
ⓐ 100 Hz ⓑ 75 Hz

ⓙ 50 Hz ⓓ 25 Hz

51] محول كهربى مثالى رافع للجهد النســبة بين عدد لفات ملفه الابتدائى وعدد لفات ملفه الثانوى 3:1 وصـل ملفه الثانوى بمصـباح يعمل على فرق جهد كهربى 60V لكى يضــئ المصــباح يجب أن يكون فرق الجهد بين طرفى الملف الابتدائى.

أ) 10 V ب) 20 V جـ) 30 V د) 40 V

52] يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط , عند دوران الملف من الوضع الموازي فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع [AD] .... ؟



أ) تظل قيمته عظمى ب) تزيد من صفر لقيمة عظمى

جـ) تظل صفر د) تقل من قيمة عظمى الى صفر تدريجيا

53] يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط , لتقليل التيارات الدوامية المتولدة فى القلب المصنوع من الحديد المطاوع ....

أ) نستبدل الجزء رقم (3) بحلقتين معدنيتين

ب) نستبدل الجزء رقم (1) بقلب من الحديد مقسم لشرائح معزولة

جـ) نستبدل الجزء رقم (5) ببطارية (emf) قيمتها أعلي

د) استبدال الجزء رقم (6) بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

54] يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط يستمر الملف ABCD فى الدوران من الوضع العمودى بسبب ....



أ) القوة المؤثرة على السلك AB

ب) القوة المؤثرة على السلك BC

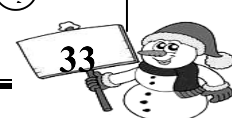
جـ) القصور الذاتى للملف

د) القوة المؤثرة على الملف

55] يتغير اتجاه التيار فى ملف المحرك الكهربى كل ....

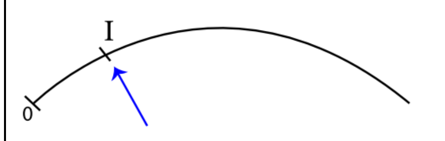
أ) ربع دورة ب) نصف دورة

جـ) ثلاثة أرباع دورة د) دورة كاملة

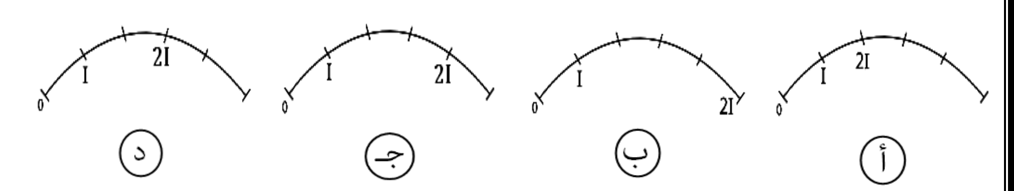


مراجعة الفصل الرابع 2022

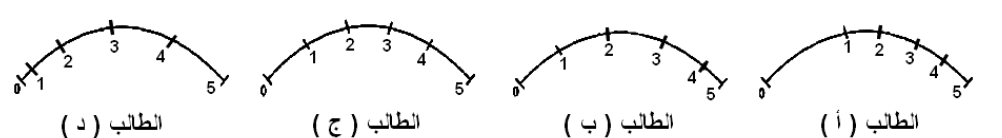
1] أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I)



أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟ ....



2] قام طلاب بعمل رسم تخطيطي لجهاز الأميتر الحراري



من الطالب الذي قام بعمل رسم تخطيطي لتدريج الأميتر الحراري بصورة صحيحة ؟

(أ) الطالب (أ)
(ب) الطالب (ب)
(جـ) الطالب (ج)
(د) الطالب (د)

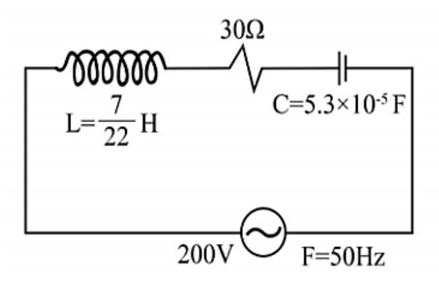
3] فى جهاز الأميتر الحرارى كمية الحرارة المتولدة فى سلك البلاتين والايريديوم نتيجة مرور تيار كهربى متردد تتناسب طرديًا مع ....

(أ) $\frac{I}{V_{eff}^2}$ (ب) I_{eff} (جـ) I_{max} (د) V_{eff}^2

4] يثبت سلك الأميتر الحرارى على صفحة معدنية لها نفس معامل تمدده الحرارى , وذلك ....

(أ) لزيادة مقدار التمدد الحرارى للسلك
(ب) لتقليل كفاءة الجهاز فى القياس
(جـ) للتخلص من الخطأ الصفرى
(د) لإعادة المؤشر بسرعة للصفر عند فصل التيار

5] الشكل يوضح دائره RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده 50Hz مستعينا بالبيانات المدونة علي الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة ....



(أ) 50Ω (ب) 100Ω
(جـ) 40Ω (د) 30Ω

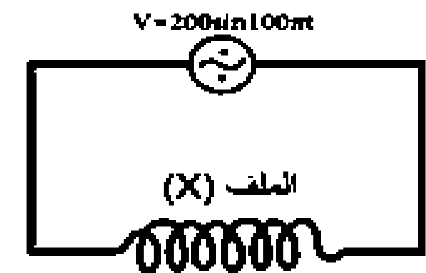
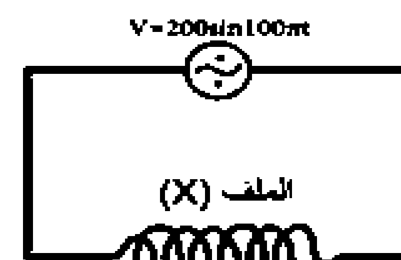


6] مكثف سعته الكهربية $10\mu F$ تم توصيله بمولد ذبذبات $1000Hz$ له قوة دافعة كهربية عظمى مقدارها $5V$ فتكون أقصى قيمة للتيار الكهربى فى دائرة المكثف تساوى ....




(أ) 0.8 A (ب) 1 .2 A (جـ) 0.6 A (د) 0.3 A

7] يوضح الشكل مصدر تيار متردد يعطى جهده اللحظى بالمعادلة $V= 200 \sin 100\pi t$ متصل بملف حثه الذاتى (L) (x) عديم المقاومة الأومية , فإذا علمت أن القيمة الفعالة لشدة التيار الما بالدائرة


هى 2A فما التعديل الذى يجب إجراءه حتى تتضاعف القيمة الفعالة للتيار

(أ) نضع ملف أخر حثه 0.32H على التوازى مع الملف (X)

(ب) نضع ملف أخر حثه 0.32H على التوالى مع الملف (X)

(جـ) نضع ملف أخر حثه 0. 23H على التوازى مع الملف (X)

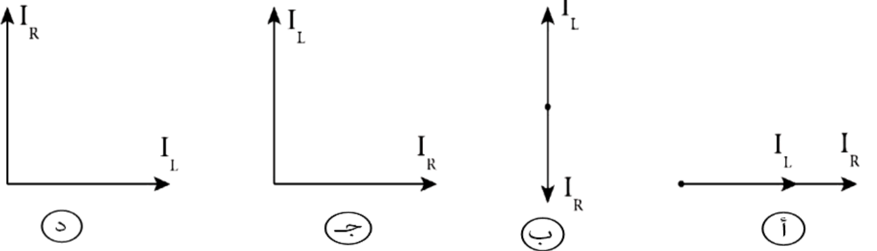
(د) نضع ملف أخر حثه 0. 23H على التوالى مع الملف (X)

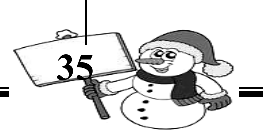
8] دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهده $250V$ وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتر حرارى , مقاومته الأومية 12Ω متصلة معاً على التوالى فإذا كانت قراءة الأميتر $(10A)$فإن قيمة المفاعلة الحثية للملف = ...

(أ) 5.68Ω (ب) $21.93\ \Omega$

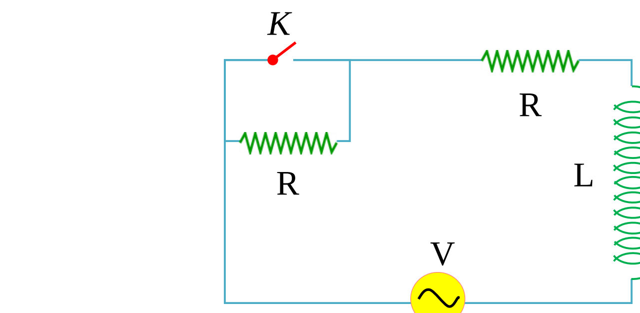
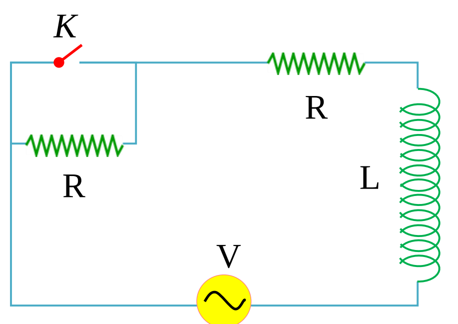
(جـ) 12.98Ω (د) 17.67Ω

9] الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد احدهما تحتوى علي المقاومة اومية R والدائرة الاخري علي الملف حث عديم المقاومه الاوميه L فاذا افترضت ان جهد المصدرين لهما نفس الطور فان فرق الطور بين التيارين I_L ، I_R يمثل الشكل ....





10] في الدائرة الكهربية الموضحة : عند غلق المفتاح [K] فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي [V] والتيار [I] ....؟

أ) تزيد ب) تقل
ج) تصبح صفرا د) لا تتغير

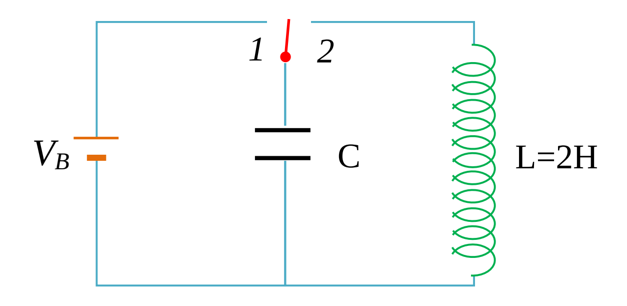
11] الشكل يعبر عن دائرة تحتوي على مصدر جهد متردد وأميتر حراري مهمل المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل ، فتكون قراءة الأميتر الحراري ......؟

A
$1\mu F$
$V=200V$
$F=500/\pi$ Hz

أ) 0.2A ب) 2A
ج) 0.02A د) 20A

12] في الدائرة المهتزة المبينة بالشكل : اذا علمت ان معامل الحث الذاتي للملف [2H] فإن قيمة سعة المكثف [C] اللازم وضعه للحصول على تيار تردده [80Hz] ……؟

(اعتبر $\pi=3.14$)



أ) $1.98\mu F$ ب) $1.98\times10^{-6}\mu F$
ج) $1.98\times10^{-4}\mu F$ د) $1.58\mu F$

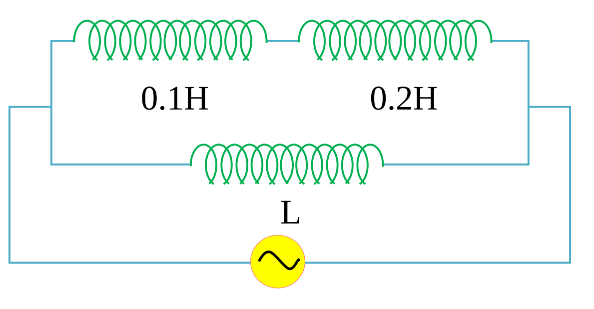
13] دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية ، مستعينا بالشكل المقابل : يصبح فرق جهد المصدر مساويا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد ....؟

Z(Ω)
F(Hz
A B C D

أ) C ب) D,B
ج) A د) C,A



14] ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة معا كما بالشكل , إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة [5A] , بإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة [L] تساوي .....؟

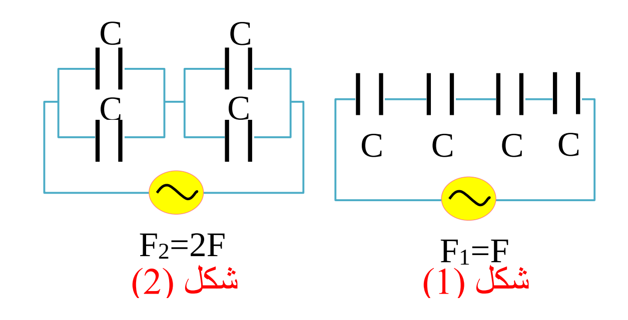


V=200V

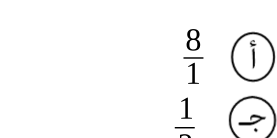
F=100/π Hz

أ) **0.6H**	ب) **0.4H**
ج) **0.3H**	د) **1H**

15] في الدائرتين الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c) فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل 1}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل 2}}$ =

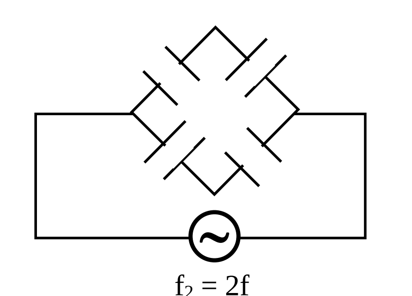


شكل (2) شكل (1)

أ) $\frac{8}{1}$	ب) $\frac{2}{1}$
ج) $\frac{1}{2}$	د) $\frac{1}{8}$

16]



الشكل (1) الشكل (2)

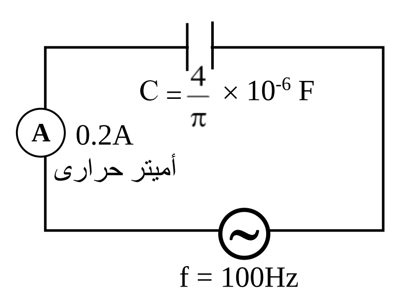
فى الدائرتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c)

فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكل(2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكل(1)}}$ = ...

أ) $\frac{2}{1}$	ب) $\frac{1}{4}$	ج) $\frac{4}{1}$	د) $\frac{1}{2}$

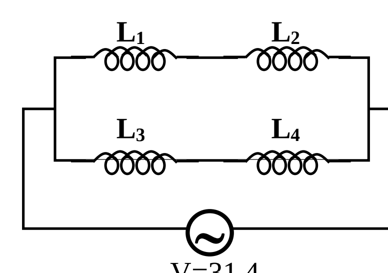


17] يوضح الشكل دائرة تحتوى على أميتر حرارى مقاومته 50Ω ومكثف ومصدر تيار متردد والبيانات كما بالشكل، فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية للمصدر تساوى ....



أ) 250.19 V
ب) 353.84 V
جـ) 194.17 V
د) 318.62 V

18] أربعة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية معامل الحث الذاتى لكل منها 50 mH متصلة معًا كما بالدائرة، فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة 10A بإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن تردد هذا التيار = ...



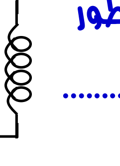
أ) 20 Hz
ب) 50 HZ
جـ) 10 Hz
د) 60 Hz

19] يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوى على مكثف سعته الكهربية (C) وملف حثه الذاتى (L) تكون قيمة تردد التيار المار بها عند تحويل المفتاح من الوضع (1) إلى الوضع (2) تساوى ....

$(\pi=3.14)$

أ) 0.58 هرتز
ب) 0.0183 هرتز
جـ) 58.14 هرتز
د) 581.4 هرتز

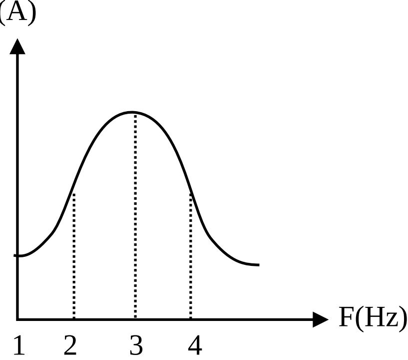
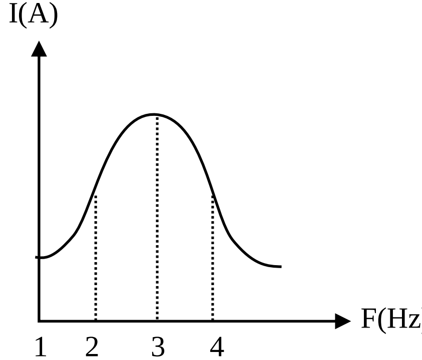
20] فى الدائرة الكهربية الموضحة عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I) ....



أ) تقل
ب) تبقى ثابتة
جـ) تزيد
د) تصبح صفرًا



21] دائرة تيار متردد بها ملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية موصلة معًا على التوالى مستعينًا بالشكل البياني المقابل فإن محصلة المفاعلة الحثية للملف والمفاعلة السعوية للمكثف تنعدم عند النقطة ....

أ) 1   ب) 2

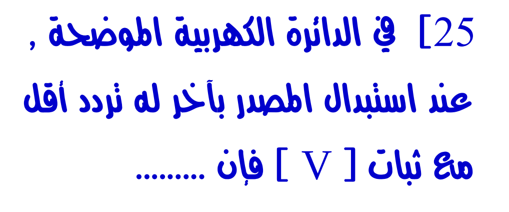
جـ) 3   د) 4

22] في الدائرة المهتزة , ما التغير اللازم إجراؤه لمعامل الحث الذاتي للملف لزيادة تردد التيار المار بها إلي الضعف ؟

أ) إنقاصها إلي الربع   ب) زيادتها إلي أربعة أمثال

جـ) إنقاصها إلي النصف   د) زيادتها إلي الضعف

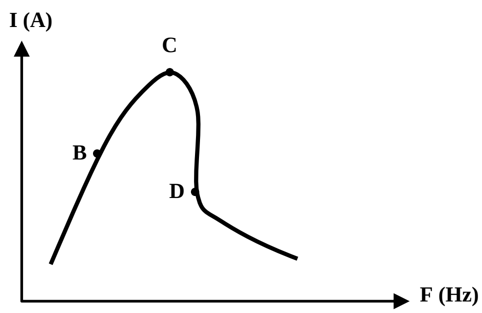
23] الشكل يعبر عن دائرة كهربية تحتوي علي أميتر حراري مهمل المقاومة الأومية و مكثف و مصدر تيار متردد و البيانات كما بالشكل , فتكون القيمة الفعالة لجهد المصدر هي ....



أ) 2.5 V   ب) 250 V

جـ) 25 V   د) 2500 V

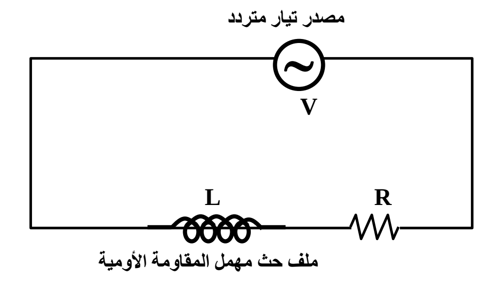
24] دائرة تيار متردد بها ملف حث و مكثف متغير السعة و مقاومة أومية متصلة علي التوالي , مستعينا بالشكل المقابل النسبة بين جهد المصدر و فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B ....



أ) تساوي واحد   ب) أقل من الواحد

جـ) تساوي صفر   د) أكبر من الواحد

25] في الدائرة الكهربية الموضحة , عند استبدال المصدر بآخر له تردد أقل مع ثبات [V] فإن ....





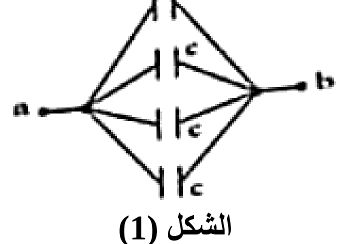
أ) المفاعلة الحثية للملف (تقل) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

ب) المفاعلة الحثية للملف (تزيد) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تقل)

جـ) المفاعلة الحثية للملف (تقل) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تقل)

د) المفاعلة الحثية للملف (تزيد) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

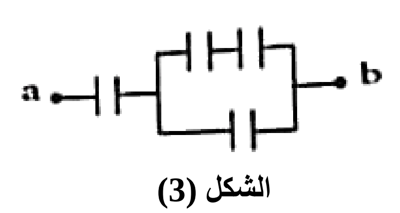
26] توضح الأشكال الأربعة أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها [C]



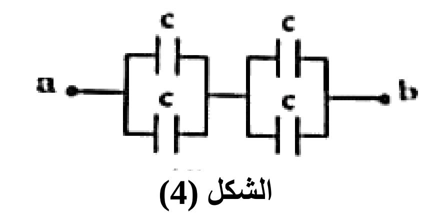
الشكل (1)



الشكل (2)

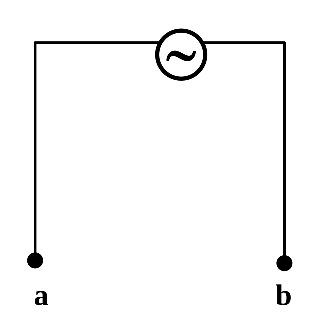


الشكل (3)



الشكل (4)

أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a و b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن ؟

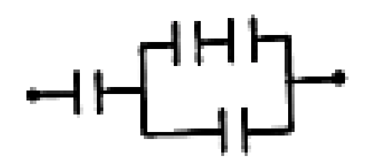


أ) الشكل 1
ب) الشكل 2
جـ) الشكل 3
د) الشكل 4

27] عدد من ملفات الحث المتماثلة مهملة المقاومة الأومية وصلت معا علي التوالي مع مصدر تيار متردد تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz , كانت المفاعلة الحثية الكلية لها $40\ \Omega$, و عند توصيلها معا علي التوازي مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها $2.5\ \Omega$, و بإهمال الحث المتبادل بينها فإن معامل الحث الذاتي لكل ملف ....

أ) 0.1 H
ب) 0.2 H
جـ) 0.3 H
د) 0.4 H

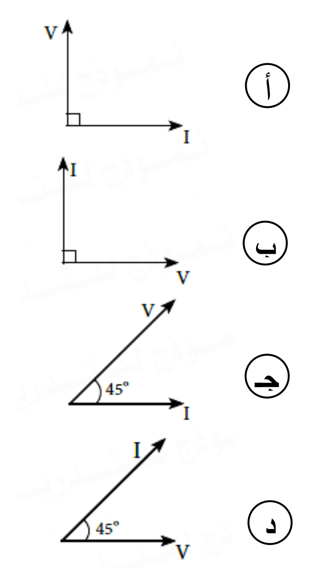
28] السعة الكلية لمجموعة المكثفات المتصلة معاً كما بالشكل تساوي .... حيث أن سعة كل منها 6μF



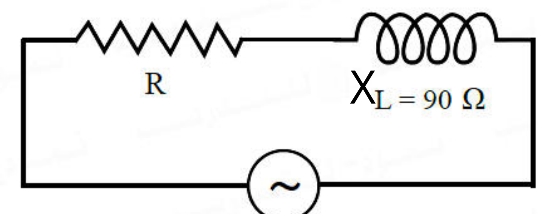
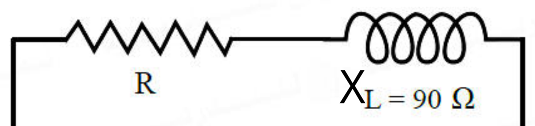
أ) 9 μF
ب) 3.6 μF
جـ) 6 μF
د) 10 μF



29] دائرة كهربية تتكون من ملف حث ومقاومة أومية متصلة على التوالى مع مصدر تيار متردد فإذا كان $X_L = R$ .. أى من الأشكال التالية يعبر عن التمثيل الاتجاهى للجهد الكلى والتيار بالدائرة:



30] فى الدائرة المبينة بالشكل التالى قيمة المقاومة الأومية التى تجعل فرق الجهد الكلى يتقدم على التيار بزاوية $42°$ تساوى ....

أ) $134.5\ \Omega$

ب) $121\ \Omega$

جـ) $99.955\ \Omega$

د) $90.95\ \Omega$

31] السعة الكلية لمجموعة المكثفات المتصلة معاً كما بالشكل تساوى ....

أ) $2\ \mu F$

ب) $4.3\ \mu F$

جـ) $6\ \mu F$

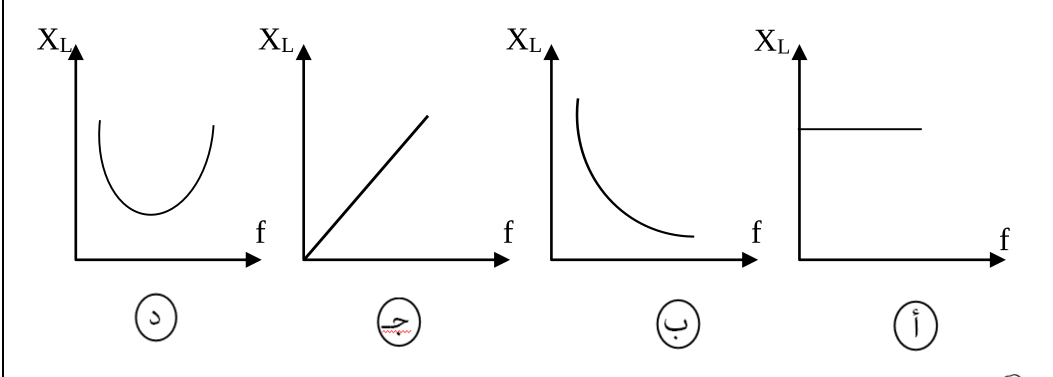
د) $9\ \mu F$

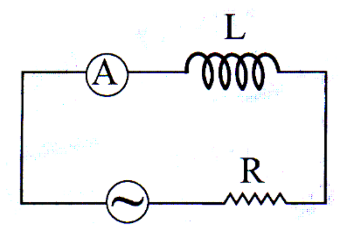
2 μf — 3 μf — 4 μf

32] عند توصيل مكثفين $(C_1\ ,\ C_2)$ معاً على التوالى مع مصدر تيار مستمر وكانت $(C_1 = 2C_2)$ فإن مقدار فرق الجهد بين لوحى المكثف C_1 يساوى .... مقدار فرق الجهد بين لوحى المكثف C_2

أ) ثلاثة أمثال   ب) ضعف   جـ) يساوى   د) نصف

33] أى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين المفاعلة الحثية (X_L) لملف وتردد المصدر (f) فى الدائرة؟

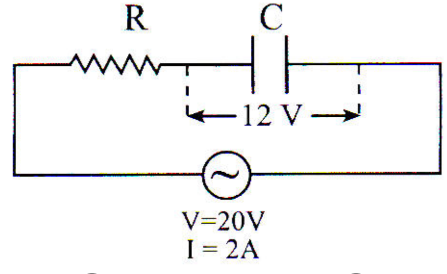




34] عند إضافة مكثف على التوالى فى الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحرارى فى هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف = ... المفاعلة الحثية للملف.

أ) نصف ب) تساوى جـ) ضعف د) ثلاثة أمثال

35] فى الدائرة الموضحة قيمة المقاومة (R) تساوى ....



أ) 4Ω ب) 6Ω جـ) 8Ω د) 12Ω

36] يقل تردد الرنين فى دائرة تيار متردد للنصف عندما ....

أ) تزداد L للضعف

ب) تزداد L للضعف و C أيضًا للضعف

جـ) تقل C للنصف

د) تقل كل من L , C للنصف

37] ملف دينامو مهمل المقاومة يتصل مباشرة بمكثف فإذا زاد تردد دوران الدينامو إلى الضعف فإن:

1- المفاعلة السعوية للمكثف ....

أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف

جـ) تزداد لأربعة أمثالها د) تظل كما هى

2- شدة التيار العظمى المار فى الدائرة ....

أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف

جـ) تزداد لأربعة أمثالها د) تظل كما هى

38] ملف حث مقاومته الأومية (10Ω) وصل بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية $(10V)$ فان قيمة المفاعلة الحثية للملف تساوي .... عندما تكون شدة التيار المارة فيه $0.8\ A$

أ) $7.5\ \Omega$ ب) $10\ \Omega$ جـ) $12.5\ \Omega$ د) $15\ \Omega$

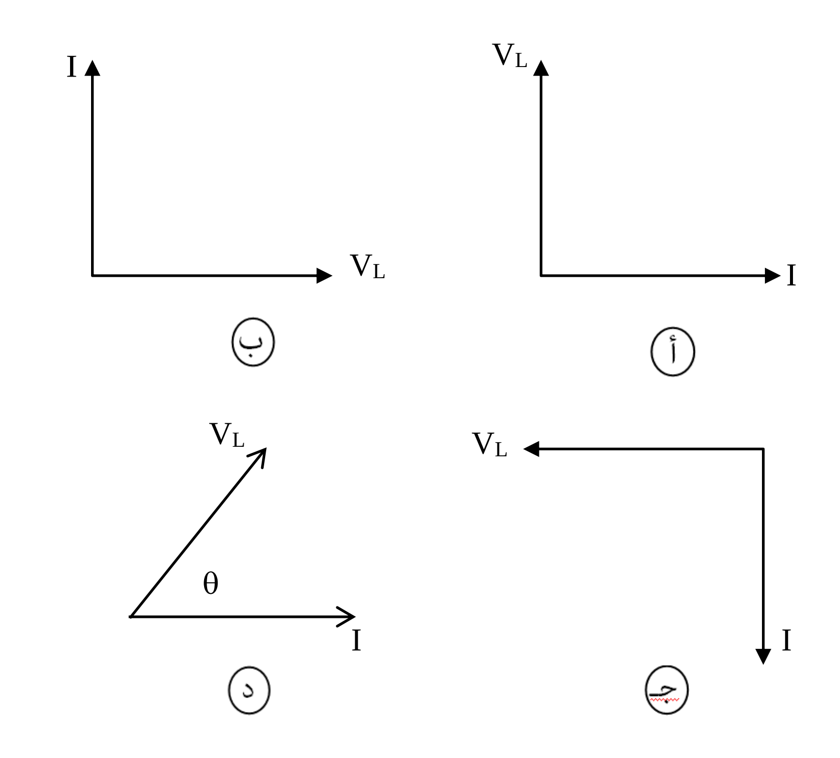
39] النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية فى دائرة مهتزة فى حالة رنين:

أ) أكبر من الواحد ب) تساوى الواحد

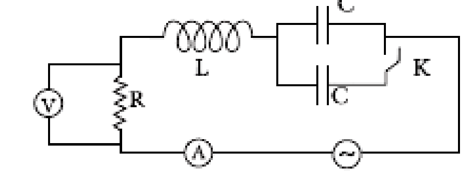
جـ) أقل من الواحد د) تساوى صفرًا



40] أي الأشكال يعبر بالمتجهات عن الفرق فى الطور بين الجهد والتيار فى دائرة تحتوى على مصدر متردد وملف حث عديم المقاومة الأومية

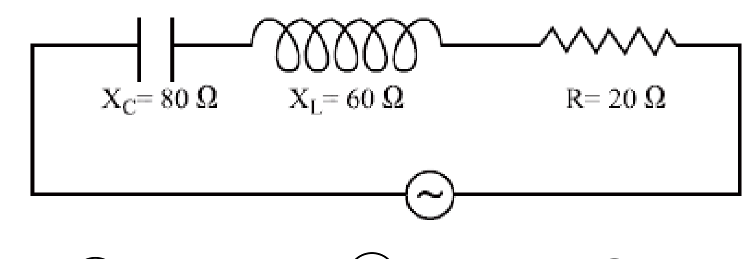


41] الدائرة المبينة بالشكل فى حالة رنين. ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K ؟



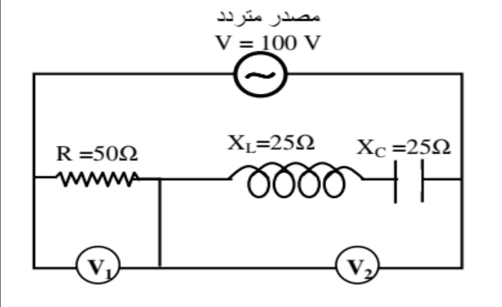
أ) تزداد ب) تقل جـ) لاتتغير د) تنعدم

42] فى الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة تساوى ....



أ) +90° ب) +45° جـ) -45° د) -90°

43] في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل :



أولاً : قراءة الفولتميتر (V_1) تساوي ......

أ) 0 V ب) 50V جـ) 75 V د) 100V

ثانياً : قراءة الفولتميتر (V_2) تساوي ......

أ) 0 V ب) 50V جـ) 75 V د) 100V

مراجعة الفصل الخامس 2022

1] إذا كان الطول الموجي الذى له أقصى شدة إشعاع صادراً عن كل من الشمس ونجم (Z) هو $0.5\mu m$ و $0.4\mu m$ على الترتيب.. فأن درجة حرارة النجم (Z) تساوي .... إذا علمت أن درجة حرارة سطح الشمس $6000\ K$.

أ) **4800 K**
ب) **5800 K**
ج) **7500 K**
د) **7800 K**

2] الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي [λ] للإشعاع الصادر من فتيلة مصباح من التنجستين فعند زيادة التيار المار بالمصباح فماذا تتوقع لقيمة [λ_1] :

شدة الاشعاع
λ
λ_1

أ) تصبح λ_1 كما هى
ب) تصبح أكبر من λ_1
ج) تصبح أقل من λ_1

3] يتحرك إلكترون بسرعة v عند تعجيله بفرق جهد مقداره V فإذا زاد فرق الجهد المؤثر على الإلكترون إلى $2V$ فإن سرعة الإلكترون تصبح ....

أ) v
ب) $\sqrt{2}v$
ج) $4\ v$
د) $\frac{1}{2}v$

4] إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة $3000°K$ هو $1\times10^{-6}\ m$ يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة $2000°K$ مساوياً ......

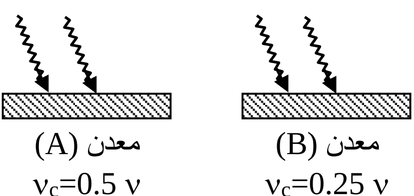
أ) 1.5 mm
ب) 1.5 μm
ج) 1.5 nm
د) 1.5 A°

5] تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير $2500\ V$ فكم تكون سرعته النهائية بصورة تقريبية ؟ ....

(علمًا بأن: $e = 1.6\times10^{-19} C$ ، $m_e = 9.1\times10^{-31}\ Kg$)

أ) $3\times10^{7}\ m/s$
ب) $2.5\times10^{8}\ m/s$
ج) $2.5\times10^{6}\ m/s$
د) $1.5\times10^{8}\ m/s$

6] الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما ضوء تردده ν وله نفس الشدة فإن ....



(أ) النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B)

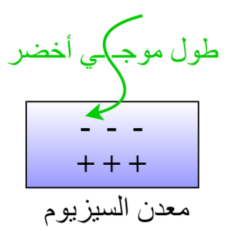
أ) $\frac{1}{2}$
ب) $\frac{2}{1}$
ج) $\frac{1}{1}$
د) $\frac{3}{1}$

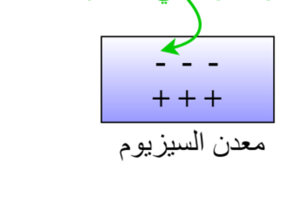


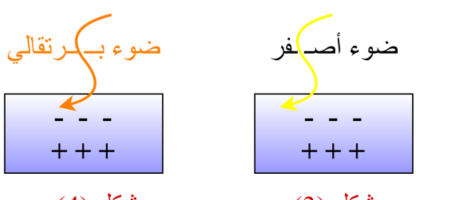
(ب) النســبة بين طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B) ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$

7] يمثل الشكل سقوط احد الاطوال الموجية للضوء الاخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت الطاقة الحركية لها تساوي صفر , أي شكل من الأشكال الآتية تتحررفيها إلكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة ؟

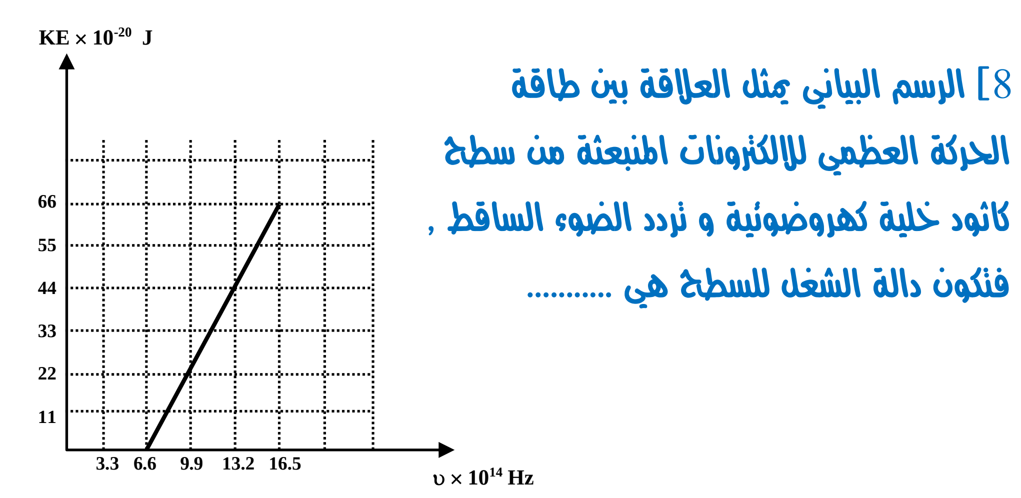






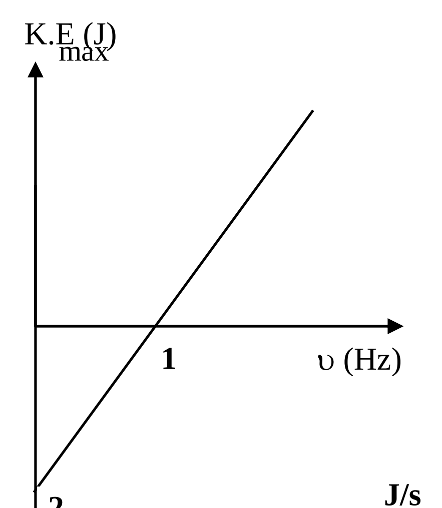
(أ) (1) (ب) (2) (جـ) (3) (د) (4)

8] الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للالكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية و تردد الضوء الساقط , فتكون دالة الشغل للسطح هي ....



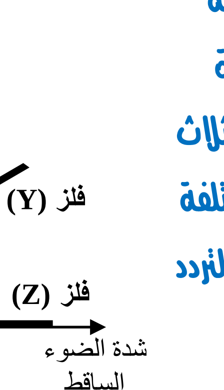
(أ) 2.7 eV (ب) 0.27 eV
(جـ) 0.027 eV (د) 27 eV

9] الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصي طاقة حركة للالكترونات المنطلقة من سطح فلز و تردد الضوء الساقط عليه , فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين [2] و [1] هي ....



(أ) $Kg . m^2 . s$ (ب) J/s
(جـ) $Kg . m^2 . s^{-1}$ (د) $Kg . m . s^{-1}$

10] يوضح الشكل المقابل العلاقة بين شدة التيار الكهروضوئى وشدة الضوء الساقط على مهبط فى ثلاث خلايا كهروضوئية من فلزات مختلفة (X , Y) ، فأى فلز يكون التردد الحرج له أكبر من تردد الضوء الساقط؟

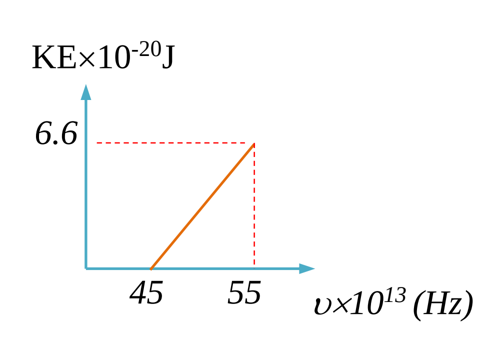




ⓐ الفلز (X) ⓑ الفلز (Y)

ⓒ الفلز (Z) ⓓ جميع الفلزات

11] الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود



أي الأطوال الموجية يتسبب في تحرير الكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها , $[6.6\times10^{-20}J]$ علما بأن $[C=3\times10^{8}m/s]$

ⓐ $5.45\times10^{-7}m$ ⓑ $5.55\times10^{-7}m$

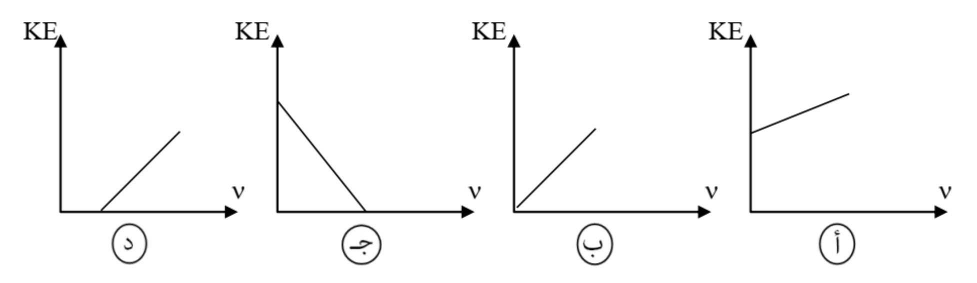
ⓒ $5.54\times10^{-7}m$ ⓓ $5.65\times10^{-7}m$

12] سقط فوتون على سطح وكان تردده أكبر من التردد الحرج للمعدن، النسبة بين طاقة حركة الإلكترون المتحرر إلى طاقة الفوتون الساقط تكون ....

ⓐ أقل من الوحد ⓑ أكبر من الواحد

ⓒ تساوى الواحد ⓓ تساوى صفرا

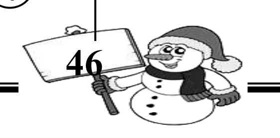
13] إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز فى الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة (KE = hν - Ew) حيث [ν] تردد الضوء الساقط. أى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (KE) و [ν] لفلز؟



14] سقط فوتون طوله الموجى $(4\times10^{-7}\ m)$ على سطح معدن داله الشغل له $(2.3\times10^{-19}\ J)$ فأن طاقة حركة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي.......علماً بأن سرعة الضوء فى الهواء أو الفراغ $(3\times10^{8}\ m/s)$ وثابت بلانك $(6.625\times10^{-34}\ J.s)$

ⓐ 4.67×10^{-19} J ⓑ 4.67×10^{-19} ev

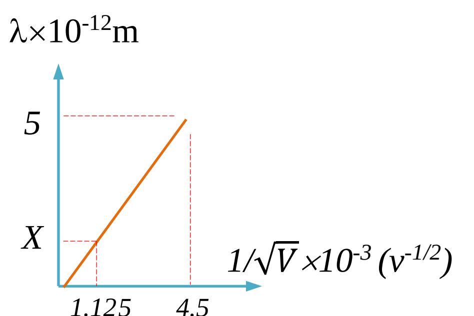
ⓒ 2.67×10^{-19} J ⓓ 2.67×10^{-19} ev



15] في ظـــاهرة كومتـــون عنـــد اصـــطدام فوتـــون أشـــعة [جامـــا] بإلكترون متحرك بسرعة [v] .... فإن ....؟

	كمية تحرك الفوتون المشتت	كمية تحرك الالكترون بعد التصادم
أ	تزيد	تقل
ب	تقل	تظل ثابتة
جـ	تقل	تزداد
د	تقل	تقل

16] يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من فتيلة انبوبة شعاع الكاثود والجذر التربيعي لفرق الجهد المطبق على الانبوبة , تكون قيمة النقطة [X] على الرسم تساوي ....؟



أ) 1.25×10^{-12}m
ب) 2.5×10^{-12}m
جـ) 2×10^{-11}m
د) 1.5×10^{-11}m

17] الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب سرعة الالكترونات المنبعثة من كاثود , فإن

λ (A°) , 30 , 10 , X , Y , 1/v

النسبة $= \dfrac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة}(X)}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة}(Y)}$ .... ؟

أ) $\frac{9}{1}$
ب) $\frac{1}{9}$
جـ) $\frac{3}{1}$
د) $\frac{1}{3}$

18] يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين [X] و [Y] إذا علمت أن أبعاد الفيروس [X] تساوي [1nm] بينما أبعاد الفيروس [Y] تساوي [4nm]

فإن النسبة بين $\dfrac{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس}(X)}{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس}(Y)}$ = ... ؟

أ) 16
ب) 2
جـ) 4
د) 8



19] في ظاهرة كومتون , عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة [V] فإن ....

	الطول الموجي للفوتون المشتت	كتلة الإلكترون
أ	يقل	لا تتغير
ب	يقل	تقل
جـ	يزيد	لا تتغير
د	يقل	تزيد

أ ب   ب أ   جـ ج   د د

20] يتحرك جسم كتلته 140 kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي 1.8×10^{-34} m فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} j.s فإن سرعة الجسم تساوي .... m/s

أ 2.629×10^{-3} ب 2.269×10^{-3}

جـ 0.26×10^{-3} د 26.29×10^{-3}

21] بفرض أن سرعة إلكترون كتلته 9.1×10^{-31}Kg مساوية لسرعة بروتون كتلته 1.67×10^{-27}Kg فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون يساوى .... الطول الموجى المصاحب لحركة البروتون.

أ 545 مرة   ب 1545 مرة

جـ 1835 مرة   د 835 مرة

22] إذا علمت أن طاقة الفوتون المستخدم فى الميكروسكوب الضوئى تساوى 496.88×10^{-21} J وكمية حركة الشعاع الإلكترونى فى الميكروسكوب الإلكترونى تساوى 7.626×10^{-23} Kgms-1 لذا يمكن رؤية جسيم أبعاده .... بـ 400 nm

$(h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C = 3\times10^{8}$ m/s)

أ الميكروسكوب الضوئى فقط   ب الميكروسكوب الضوئى و الإلكترونى

جـ الميكروسكوب الإلكترونى فقط   د لن يمكن رؤيته بأي من الميكروسكوبين

23] يتناسب الطول الموجى λ المصاحب لجسم مادى متحرك كتلته m وسرعته V :

أ طرديًا مع كل من m و V   ب طرديًا مع m وعكسيًا مع V

جـ عكسيًا مع m وطرديًا مع V   د عكسيًا مع كل من m و V



24] فى ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بالكترون متحرك بسرعة (V) فإن ....

الاختيار	سرعة الإلكترون بعد التصادم	كتلة الفوتون بعد التصادم
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تقل
د	تقل	تزيد

25] يستخدم مجهر الكترونى لفحص فيروسين مختلفين A , B وسجلت البيانات التالية :

الفيروس	أبعاده (قطره)	فرق الجهد المطبق بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس
A	10 nm	1.5 Kv
B	X	37.5 Kv

باستعمال بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوى ....

أ 1 nm ب 0.4 nm جـ 0.8 nm د 2 nm

26] اصطدم فوتون أشعة جاما بإلكترون حر. أى من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

	الطول الموجى	كمية الحركة
(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	يقل	تزداد
(جـ)	يقل	تقل
(د)	يزداد	تقل

27] محطة إذاعة تبث على موجة ترددها 92.4 MHz فإن :

علمًا بأن : $(h=6.625\times10^{-34}\ J.s\ ,\ C=3\times10^{8}\ m/s)$

أ] طاقة الفوتون الواحد المنبعث من هذه المحطة تساوى ....

أ 3.12×10^{-26} J ب 4.12×10^{-26} J

جـ 5.12×10^{-26} J د 6.12×10^{-26} J

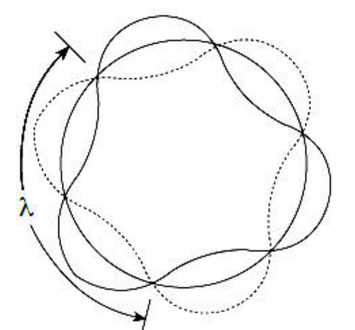
ب] عدد الفوتونات المنبعثة فى الثانية إذا كانت قدرة المحطة 100 kW تساوى.....

أ 1.2×10^{30} photon/s ب 1.6×10^{30} photon/s

جـ 3.2×10^{30} photon/s د 3.6×10^{30} photon/s

مراجعة الفصل السادس 2022

1] الشكل التالى يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون فى أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون مساويًا ....





أ) $\frac{\pi r}{3}$

ب) $3\pi r$

جـ) $6\pi r$

د) $\frac{2\pi r}{3}$

2] اختر الإجابة الصحيحة: يتحرك إلكترون فى غلاف طاقة n=4 حول نواة ذرة الهيدروجين وتصاحبه موجة موقوفة طولها الموجى [λ] يمكن تقدير نصف قطر الغلاف (r) من العلاقة:

أ) $\frac{4\lambda}{\pi}$

ب) $\frac{2\lambda}{\pi}$

جـ) $\frac{\lambda}{\pi}$

د) $\frac{\lambda}{2\pi}$

3] فى طيف الهيدروجين مجموعة بالمر تنتج عندما ينتقل الإلكترون من مستوى خارجى إلى المستوى ....

أ) N (n = 4)

ب) M (n = 3)

جـ) L (n = 2)

د) K (n = 1)

4] الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر طول موجى لفوتونات الضوء المنظور الذى ينبعث من الذرة يمثله الانتقال:

أ) A

ب) B

جـ) C

د) D

5] يبين الشكل بعض انتقالات الإلكترون فى ذرة الهيدروجين أى هذه الانتقالات يؤدى إلى انبعاث فوتون فى منطقة الضوء المرئى؟

أ) الانتقال (1).

ب) الانتقال (2).

جـ) الانتقال (3).

د) الانتقال (4).



[6] إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون فى ذرة ما خمسة مستويات ويمكن للإلكترون أن ينتقل بين أى مستويين من تلك المستويات فإن عدد متسلسلات الطيف التى يمكن أن تنبعث هو ....

أ) 4　　ب) 6　　جـ) 8　　د) 10

---

[7] النسبة بين أقل طول موجي فى متسلسلة ليمان وأقل طول موجي في متسلسلة بالمر فى طيف ذرة الهيدروجين ....

أ) $\frac{1}{4}$　　ب) $\frac{3}{4}$　　جـ) $\frac{4}{3}$　　د) $\frac{4}{1}$

---

[8] خطوط فرنهوفر فى طيف الشمس تمثل طيف ....

أ) انبعاث مستمر　　ب) امتصاص مستمر.

جـ) انبعاث خطى.　　د) امتصاص خطى.

---

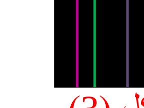
[9] أي من الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من غاز الهيدروجين ؟


شكل (1)



شكل (2)


شكل (3)




شكل (4)





أ) 1　　ب) 2　　جـ) 3　　د) 4

[10] عند مرور ضوء أبيض خلال غاز

(1) خلفية سوداء كاملة

(2) خلفية بيضاء كاملة

(3) خلفية سوداء — أزرق أخضر أحمر

(4) خلفية من ألوان الطيف — خط أسود خط أسود خط أسود

فأى الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج؟

أ) 1　　ب) 2　　جـ) 3　　د) 4

---

[11] في أنبوبة كولدج كانت سرعة الالكترونات عند الاصطدام بالهدف تساوي [7.32×10^{6}m/s] فإن اقل طول موجي لمدى أشعة [X] الناتجة يكون ....

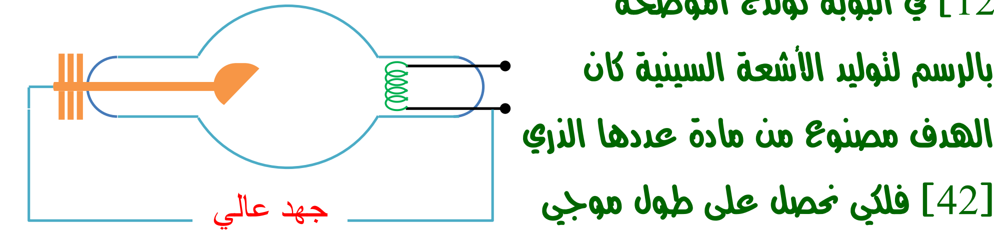
علما بأن ($C=3\times10^{8}$m/s) و ($h=6.625\times10^{-34}$J/s) و ($m_e=9.1\times10^{-31}$Kg)

أ) 8.11nm　　ب) 0.811×10^{-9}nm

جـ) 0.059nm　　د) 5.9×10^{-10}nm

---

[12] في أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري [42] فلكي نحصل على طول موجي

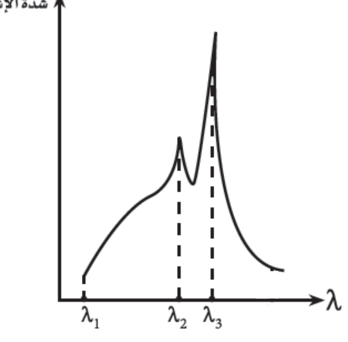
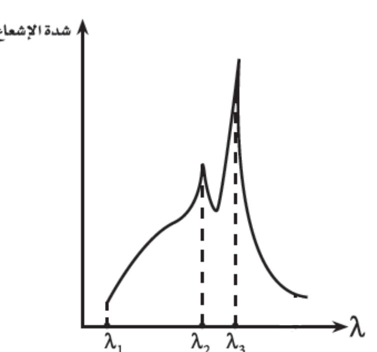


خطي أكبر للأشعة السينية يجب تغيير الهدف الى عنصر عدده الذري .....؟

(أ) 29 (ب) 74

(جـ) 82 (د) 55

13] الشكل المقابل يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف:

(أ) λ_1 و λ_2

(ب) λ_2 و λ_3

(جـ) λ_1

(د) λ_1 أو λ_3

14] طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب الكترونات ذرات مادة الهدف يمثل:

(أ) طيف امتصاص خطي (ب) طيف امتصاص مستمر

(جـ) طيف انبعاث خطي (د) طيف انبعاث مستمر

15] يمثل الشكل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج. أى الأطوال الموجية التالية ينبعث من مادة الهدف نتيجة انتقال الكترون من مستوى طاقة أعلى فى ذرة الهدف إلى مستوى قريب من النواة؟

(أ) m (ب) o (جـ) n (د) p

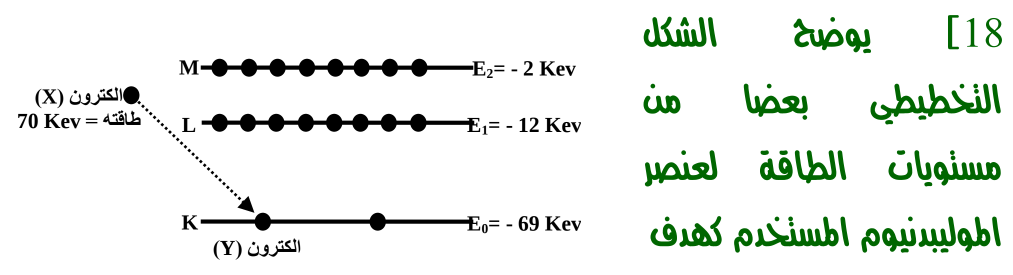
16] عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود والأنود في انبوبة كولدج فأن :

	أقل طول موجي للاشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للاشعاع الخطي للأشعة السينية
(أ)	يزداد	يقل
(ب)	يقل	يزداد
(جـ)	يزداد	لا يتغير
(د)	لا يتغير	لا يتغير

17] عند زيادة شدة تيار الفتيلة في انبوبة كولدج فإن :

	عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	شدة الأشعة السينية الصادرة
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تزداد	تقل

18] يوضح الشكل التخطيطي بعضا من مستويات الطاقة لعنصر الموليبدنيوم المستخدم كهدف في أنبوبة كولدج , أدي اصطدام الالكترون (X] بالالكترون [Y] الي طرد الالكترون [Y] خارج الذرة . فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟



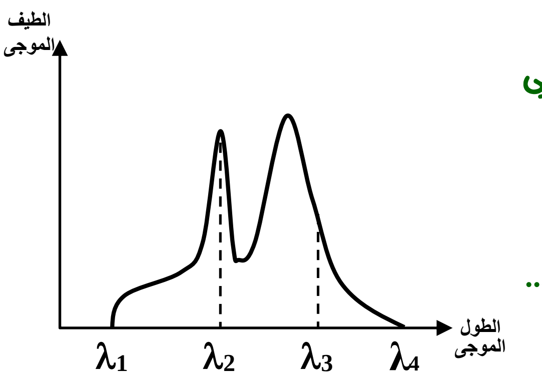
أ) 70 Kev , 69 Kev

ب) 68 Kev , 14 Kev

جـ) 72 Kev , 1 Kev

د) 57 Kev , 10 Kev

19] الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية , فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو ....



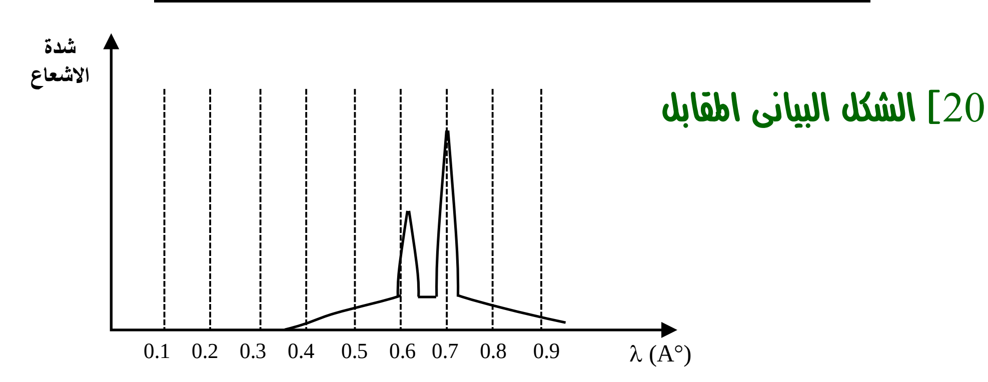
أ) λ_1

ب) λ_2

جـ) λ_3

د) λ_4

20] الشكل البيانى المقابل



يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجى للأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج

تكون النسبة بين $\frac{\text{أقل تردد للطيف المميز}}{\text{أعلى تردد للطيف المستمر}}$ = ...

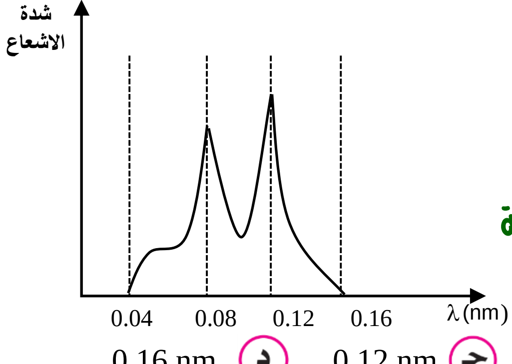
أ) 0.58

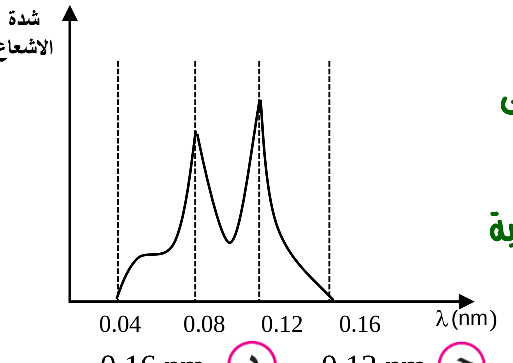
ب) 1.75

جـ) 2

د) 0.5

21] الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجي لها فيكون الطول الموجي للأشعة السينية المميزة الذى يقابل أقصى كمية حركة لفوتوناتها ....



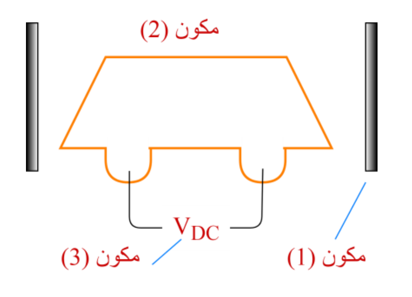


Ⓐ 0.04 nm　Ⓑ 0.08 nm　Ⓒ 0.12 nm　Ⓓ 0.16 nm

(أ) 0.04 nm　(ب) 0.08 nm　(جـ) 0.12 nm　(د) 0.16 nm

مراجعة الفصل السابع 2022

1] يوضح الرسم التخطيطي جهاز انتاج ليزر الهيليوم – نيون , أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات [1] و[2] و[3] بشكل صحيح؟



	مكون (1)	مكون (2)	مكون (3)
(أ)	انتاج الفوتونات	احداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
(ب)	عكس الفوتونات	يحتوى الوسط الفعال	احداث فرق جهد عالي
(جـ)	ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
(د)	انتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

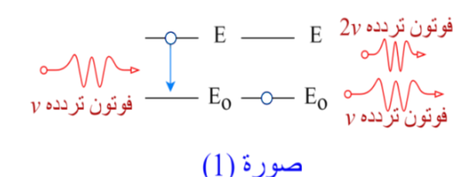
2] في ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال

فإن النسبة بين $\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء}}{\text{سرعة شعاع الزينون الناتج في الهواء}}$ = ... ؟

(أ) أكبر من الواحد　(ب) تساوي الواحد

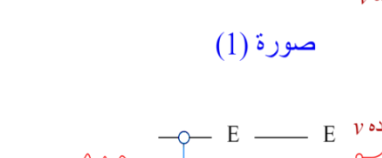
(جـ) أقل من الواحد　(د) تساوي صفر

3] أيا من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث ....؟



صورة (1)

صورة (2)



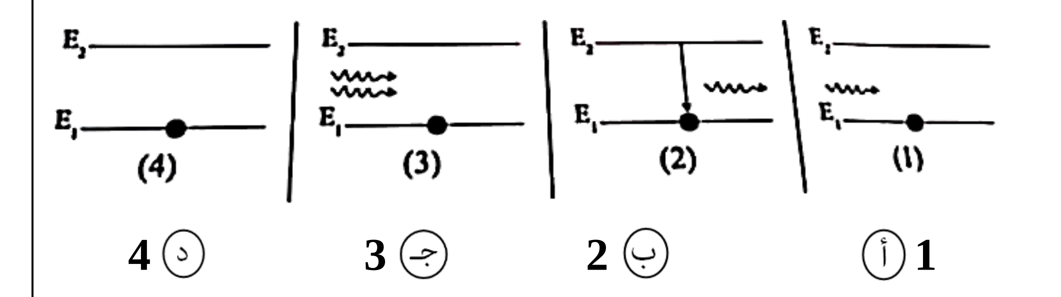
صورة (3)

صورة (4)

(أ) 1　(ب) 2　(جـ) 3　(د) 4

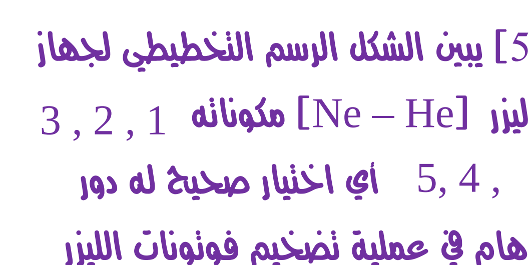


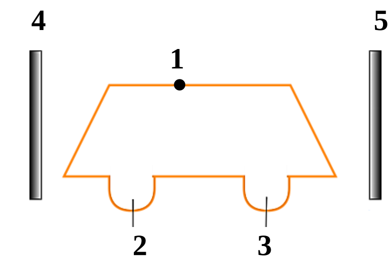
4] أي الأشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث :

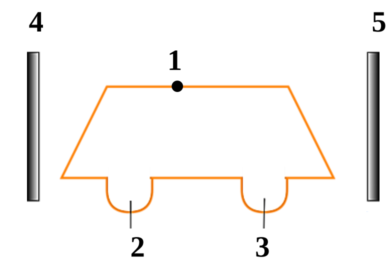


Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

5] يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر [Ne – He] مكوناته 3 , 2 , 1 , 5, 4 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر





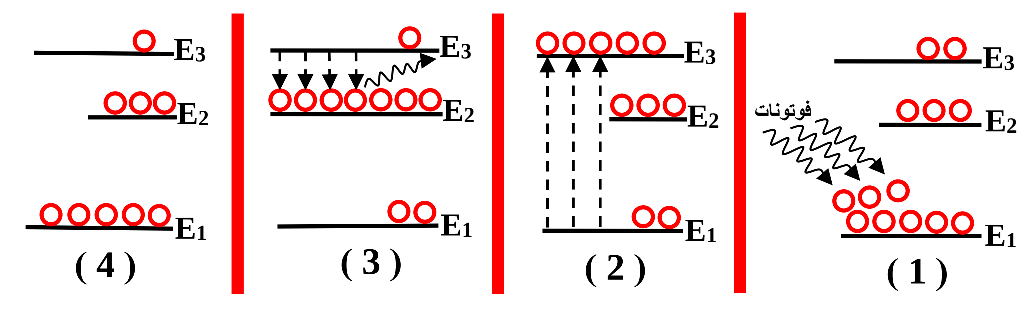


أ) 1 و 2 ب) 4 و 5
ج) 1 و 4 د) 3 و 5

6] حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm و شدتها الضوئية [I] عند مصدرها , فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر ....

أ) لا يتغير كل من القطر و الشدة ب) يزيد كل من القطر و الشدة
ج) يقل كل من القطر و الشدة د) يزيد القطر بينما تقل الشدة

7] لديك أربعة أشكال تمثل مراحل انتاج الليزر , أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟



أ) صورة رقم 1 ب) صورة رقم 2
ج) صورة رقم 3 د) صورة رقم 4

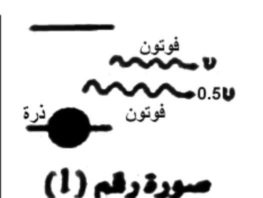
8] يوضح الشكل تركيب جهاز ليزر [الهيليوم-نيون] فإن ذرات النيون (Ne) تثار وذلك بسبب ....

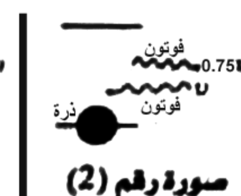
(3) (4)
He Ne
(2)
(1)

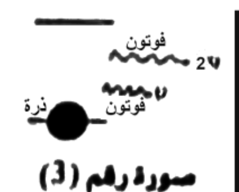
أ) تصادمها مع المكون (2)
ب) تصادمها مع ذرات المكون (3) المثارة
ج) تصادمها مع ذرات المكون (3) غير المثارة
د) اكتسابها طاقة من المكون (1)



9]









أى من الصور الأربعة تعبر عن مفهوم النقاء الطيفى لليزر ؟

أ) 1 ب) 2 جـ) 3 د) 4

10] فى عملية التصوير ثلاثى الأبعاد لجسم باستخدام الليزر كان فرق المسار بين الأشعة المنعكسة من الجسم $\frac{3\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذه الأشعة يساوى ....

أ) $\frac{3}{4}\pi$ ب) π جـ) $\frac{4}{3}\pi$ د) $\frac{3}{2}\pi$

11] إذا كانت شـدة شـعاع ليزر على بُعد 10cm من مصـدره مقداره (I) فتكون شدته على بُعد 20cm مقدارها ....

أ) 2I ب) I

جـ) $\frac{I}{2}$ د) $\frac{I}{4}$



12] إذا كان فرق المسار بين موجتين من موجات الليزر المنعكسة عن سطح جسم مقداره $\frac{\lambda}{2}$ يكون فرق الطور بينهما يساوى ....

أ) $\frac{\pi}{4}$ ب) $\frac{\pi}{2}$ جـ) π د) 2π

13] فى ليزر الهيليوم-نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

أ) التفريغ الكهربى ب) الضخ الضوئى

جـ) الطاقة الكيميائية د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

14] صـورة الطاقة المسـتخدمة فى إثارة ذرات الوسـط الفعال فى ليزر الصبغات السائلة هى ....

أ) ضوئية ب) كهربية جـ) حرارية د) كيميائية

15] ترابط فوتونات الأشعة الضوئية يعنى أنها ....

أ) تنطلق بفرق طور متغير.
ب) تتحرك فى حزمة أشعتها متوازية.
جـ) تنطلق بفرق طور ثابت.
د) لا تخضع لقانون التربيع العكسى



16] احسـب عدد فوتونات ليزر الزئبق الأزرق اللازمة لبذل شـغل مقداره 1 Joul علما بأن الطول الموجي له يساوي 4961 Å

أ) $4524.2\times10^{18}\ m^{-3}$ ب) $2.4961\times10^{18} m^{-3}$

جـ) $2.4961 m^{-3}$ د) $4524.2 m^{-3}$

17] احسـب الطول الموجي لشـعـاع ليزر نـاتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV

(علمًا بأن: $C=3\times10^{8}$ m/s ، $h=6.625\times10^{-34}$ J.s ، $e=1.6\times10^{-19}C$)

أ) 2.8 Å ب) 4.3308 Å جـ) 5548.4 Å د) 4436.38 Å

18] ذرة تمتلك مستويين للطاقة , الانتقال بينهما يحرر فوتونات طولها الموجي 632.8 nm , فإذا كان عـدد الـذرات المثارة للمسـتوي الأعلي يسـاوي $7\ x\ 10^{20}$ وعدد الذرات التي في المستوي الأدني يساوي $4\ x10^{20}$, بفرض أن عملية الانبعاث لنبضـة ليزر تتوقف عندما يتسـاوي عدد ذرات المسـتويين , احسب كمية الطاقة المنطلقة بواسطة الليزر .

أ) 47.1 J ب) 125.6 J جـ) 219.8J د) 31.4 J

19] المعلومات المسجلة علي اللوح الفوتوغرافي في التصوير الثنائي الأبعاد تمثل ....

أ) نوع واحد من المعلومات هو السعة

ب) نوع واحد من المعلومات هو الطور

جـ) نوعين من المعلومات هما السعة والطور

د) نوعين من المعلومات هما الشدة وفرق المسير

20] تتميز الأشعة المنعكسة من الجسم المراد تصويره تصويرا مجسما ....

أ) فوتوناتها مختلفة فقط في الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)

ب) فوتوناتها مختلفة فقط في الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)

جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومختلفة التردد

د) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومتفقة في التردد

21] فوتون الليزر المنبعث في ليزر [الهيليوم – نيون] طاقته تساوي ....

أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي للنيون

ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول للنيون

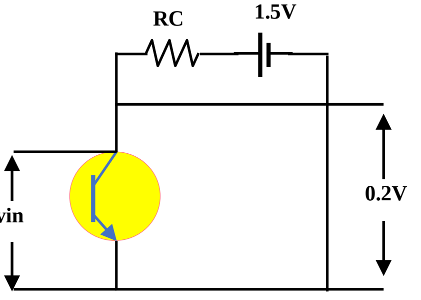
جـ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي للنيون

د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي للنيون



مراجعة الفصل الثامن 2022

1] عند استخدام الترانزستور كمفتاح وكان جهد الخرج (V_{CE}) يساوى 0.2V وجهد البطارية فى دائرة المجمع تساوى 1.5V فيكون جهد مقاومة دائرة المجمع (R_c) يساوى ....



(أ) 1.7 V (ب) 1.3 V

(جـ) 0.3 V (د) 7.5 V

2] بفرض تم خفض درجة حرارة بلورة سيليكون (Si) نقى وسلك من النحاس إلى درجة الصفر المطلق (0 k) فإن التوصيلية الكهربية ....

(أ) تنعدم للسيلكون وتزداد للنحاس

(ب) تنعدم لكل من السيلكون و النحاس

(جـ) تزداد لكل من السيلكون و النحاس

(د) تزداد للسيلكون وتنعدم للنحاس

3] مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل

أى من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدى الدخل (Y) , (X) تحقق ذلك

الاختيار	(Y)	(X)
(أ)	0	0
(ب)	0	1
(جـ)	1	1
(د)	1	0

4] npn ترانزستور فيه مقاومة المجمع $Rc = 50K\Omega$ ومعامل التكبير له $\beta e = 30$ من البيانات الموضحة بالشكل تكون شدة تيار القاعدة I_B = ...

(أ) 3×10^{-6} A (ب) 9.3×10^{-5} A

(جـ) 9×10^{-5} A (د) 8.7×10^{-6} A

5] إذا كان تيار القاعدة فى ترانزستور npn يساوي 2mA , و كان $[\alpha_e] = 0.97$, فإن تيار المجمع = ...

(أ) 1.97 mA (ب) 64.67 mA (جـ) 10 mA (د) 50.67 mA




6] عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار , فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA , و كانت نسبة تكبير التيار [β_e] تساوي 200 , فإن تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.02 A (ب) 2 A (جـ) 0.2 A (د) 20 A

7] إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة الجرمانيوم النقية في حالة الاتزان الديناميكي تساوي [$2 \times 10^8\ cm^{-3}$] , فإن تركيز الفجوات المتوقعة ......

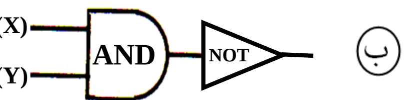
(أ) أكبر من $2 \times 10^8\ cm^3$ (ب) يساوي $2 \times 10^8\ cm^3$

(جـ) أقل من $2 \times 10^8\ cm^3$ (د) صفر

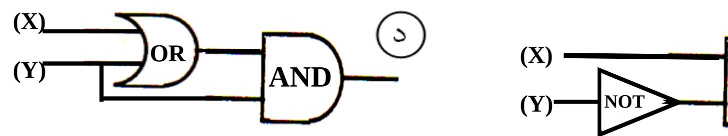
8]

(أ) (X) (Y) OR NOT

(ب)



(جـ) (د)



أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل و الخرج في المبين في الجدول :

In put		Out put
X	y	
1	0	1

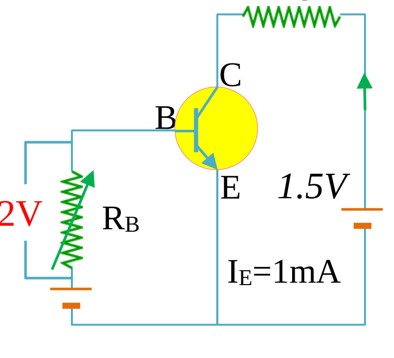
9] عند تبريد بللورة الجرمانيوم النقية [Ge] الى درجة الصفر المئوي [$0^{o}C$] فإن التوصيلية الكهربية لها ......؟

(أ) تقل (ب) تنعدم

(جـ) لا تتغير (د) تزداد



[10] تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابة عاكس فإذا كان جهد الخرج $[V_{CE} = 0.8V]$ عندما كانت مقاومة القاعدة $[R_B = 4000\Omega]$ ، فتكون قيمة مقاومة دائرة المجمع $[R_C]$ تساوي تقريبا ....؟

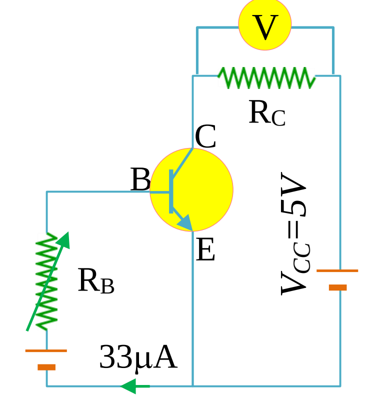


أ) $7.36\times10^2\Omega$ ب) $73.6\times10^2\Omega$

جـ) $0.736\times10^2\Omega$ د) $7360\times10^2\Omega$

---

[11] الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر ، اذا كانت قراءة الفولتميتر $[4.8V]$ وقيمة $[R_C = 4.5K\Omega]$ فإن قيم كلا من $[\alpha_e]$ و$[\beta_e]$ هي على الترتيب ......؟



أ) 32.32 - 0.97 ب) 32.32 - 0.95

جـ) 99 - 0.99 د) 3 - 0.75

[12] مجموعة من البوابات المنطقية كما بالشكل جهد خرجها [1] , أي من الاحتمالات المبينة بالجدول يحقق ذلك ....؟

(Y)	(X)	
0	0	أ
1	0	ب
1	1	جـ
0	1	د

---

[13] عند رفع درجة حرارة ملف من النحاس وبلورة من السيلكون تدريجيا ، فإن التوصيلية الكهربية ....

أ) تزداد للنحاس وتقل للسيلكون ب) تقل للنحاس وتزداد للسيلكون

جـ) تزداد لكلا منهما د) تقل لكلا منهما

---

[14] بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز $10^{13}\ cm^{-3}$, إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة فى البلورة المطعمة $10^{11}\ cm^{-3}$ فإن تركيز الالكترونات الحرة فى بلورة السيليكون النقية يساوي ....

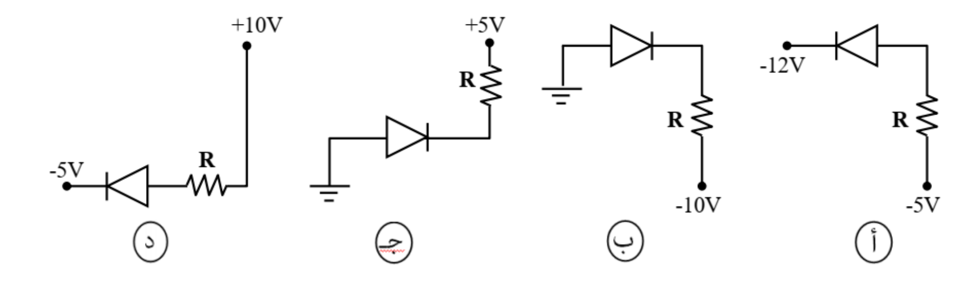


(أ) $10^{11}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{12}\ cm^{-3}$ (ج) $10^{13}\ cm^{-3}$ (د) $10^{2}\ cm^{-3}$

15] فى بللورة من الســـيليكون النقى كـان تركيز الفجوات الموجبة $10^{18}\ Cm^{-3}$, فإن تركيز ذرات الفوسفور لكل Cm^{-3} فى البللورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها $10^{12}\ Cm^{-3}$ هو ....

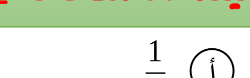
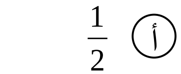
(أ) $10^{6}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{12}\ cm^{3}$ (ج) $10^{24}\ cm^{-3}$ (د) $1\ cm^{-3}$

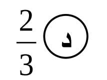
16] أى من الأشكال الآتية تكون موصلة توصيلاً عكسياً ....



17] تتكون الـدائرة الكهربـيـة المبينـة بـالشـــكل من عمود كهربى قوته الدافعة الكهربية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود مقـاومتـه لـه نفس قيـمة المقـاومـة الأومية لأى منها. فأن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبى العمود تساوى ......

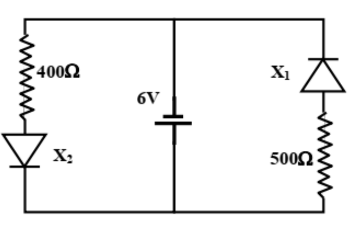
A
a
b
c



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

18] فى الدائرة التى أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون .... أوم



	X_2	X_1
أ	200	100
ب	∞	100
ج	100	200
د	200	∞

19] إذا كانت α_e لترانزستور = 0.99 وتيار القاعدة = 100 µA , فإن :

أ] قيمة β_e تساوي ....

(أ) 200 (ب) 99 (ج) 150 (د) 100

ب] تيار المجمع I_C يساوي ....

(أ) $2x10^{-3}$ A (ب) $99x10^{-4}$ A (ج) 0.015 A (د) 10^{-3} A



20] إذا كانت الاشارة الكهربية فى قاعدة ترانزستور 200 μA ومطلوب أن يكون تيار المجمع 10 mA , فإن :

أ] قيمة β_e تساوي ....

(أ) 50 (ب) 100 (جـ) 150 (د) 200

ب] قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.9602 (جـ) 0.95 (د) 0.9804